

DICIEMBRE DE 1911 — INGENIERIA — AÑO XVI° — N.° 262

FERROCARRILES

EL CONFLICTO FERROVIARIO

En el número anterior de la REVISTA TÉCNICA, nos concretamos á poner de manifiesto la intervención de la sociedad «La Fraternidad» en los conflictos que las compañías de ferrocarriles han tenido con sus maquinistas y foguistas.

Tócanos hoy ocuparnos de la actitud del Poder Ejecutivo en el que constituye en estos momentos la preocupación de todo el país, como que afecta desde el bienestar de millares de familias hasta la misma prosperidad y riqueza pública.

Ha trascendido desde el primer momento de planteada la cuestión, la divergencia de opiniones suscitada entre los dos ministros del Ejecutivo que han debido intervenir en su solución, divergencia de tal modo acentuada que el Gobierno se ha visto en el caso de adoptar una actitud indecisa.

Por una parte, en efecto, el ministro del interior, doctor Gomez, ha puesto inútilmente á prueba sus inagotables recursos de empeñoso diplomático para hallar un avenimiento entre las partes; por otra, el ministro de obras públicas, señor Ramos Mexia, ha mostrado una señalada tendencia á apoyar la política de resistencia de las empresas ante las pretensiones exageradas de una parte reducida de su personal.

Naturalmente, la situación creada al doctor Saenz Peña por esta diversidad de criterio entre sus dos colaboradores más influyentes, ha resultado harto difícil. Se explica, por lo tanto, la actitud poco decidida del Poder Ejecutivo.

Probablemente, si el Presidente, á fin de ajustar su propio criterio al de la opinión pública, hubiese recurrido á un plebiscito nacional, el resultado obtenido habría sido muy semejante al

que le ha dado la opinión de sus dos consejeros: unos se habrían declarado á favor de los obreros, fundados en que todas las reivindicaciones del proletariado son justificadas....., los otros, sin desconocer que debía hacerse lo necesario para atender la parte razonable que pudieran tener las exigencias de los promotores del conflicto, estarían seguramente porque el Gobierno ejercitase toda su influencia en el sentido de quebrar una huelga nefasta para el país.

¿Cuál de los dos criterios es el que debe prevalecer?

Debe prevalecer, indudablemente, el que mejor armonice con los intereses generales del país.

¿Cuál es él?

Es lo que vamos á tratar de poner en claro.

* * *

En primer lugar, debe tenerse presente que los maquinistas y foguistas de los ferrocarriles, si bien constituyen una parte muy interesante dentro del personal de una empresa ferroviaria, no dejan de ser una ínfima minoría del mismo, en el cual hay otros agentes tan útlles é indispensables como ellos. Ahora bien ¿tiene esta ínfima minoría el derecho de valerse de una situación especial que le han creado las circunstancias, para imponer la paralización de un organismo tan complejo, de un servicio público tan esencial cuál es todo el sistema de transportes ferroviarios de la República?

Opinamos que nó tienen tal derecho; opinamos, además, que la provocación de semejante suspensión de servicios es un atentado contra el país y no puede, por lo tanto, ser tolerado por los poderes públicos.

Y es tanto más intolerable el atentado actual, cuanto más exageradas son las pretensiones de quienes no han trepidado en sacrificar á los intereses de unos pocos la prosperidad de una nación entera. Sabido es, en efecto, que entre las exigencias contenidas en el pliego presentado á las empresas, no solo reclaman los maquinistas y foguistas aumentos de salarios y disminución de trabajo, sino que han pedido otras ventajas que solo pueden calificarse de gollerias.

Para dejar establecido hasta qué punto son de exageradas las pretensiones de esos agentes, nos bastará decir lo siguiente: tenemos de fuente insospechable, que atendidas las exigencias de los mismos en una empresa que no es de las que hemos dado en llamar «colosos», ésta tendría un suplemento anual de gastos no inferior á 750.000 $. Ahora bien, como, de acceder á éste aumento, otras secciones del personal de la misma empresa exigirían tambien mejoras de sueldo, las que no se podrían negar porque se reconoce que serían mucho más justificadas que las exigidas por los maquinistas y foguistas, y la empresa ha calculado estos otros aumentos en 450.000 pesos, resultaría un exceso de gastos de 1.200.000 $. Si lo de *la elocuencia de las cifras* no es una frase vana, menos deberá serlo en este caso, en que la expresada suma es exactamente igual á la del beneficio arrojado por el mejor balance anual de la empresa hasta hoy.—¿Qué quedaría, entónces, para remunerar á los capitales (muchos millones) invertidos en la red de la Compañía?

¡Los Capitales de las Compañías! Esta es otra faz de la cuestión que concurre á reforzar los argumentos contrarios al derecho de provocar huelgas en los servicios ferroviarios. Y no se crea que sea necesario invocar la protección oficial de esos capitales; basta evocar el interés público. En efecto: si, por una parte, se admite que las empresas ferroviarias son el factor esencial de la riqueza nacional, y, por otra parte, se considera que los capitales solo afluyen dónde han de reportar un justo interés, claro está que hay conveniencia en contemplarlas en lo posible, puesto que con ello no se hace sinó fomentar la riqueza del país.

Si el gobierno, procediendo de ligero, presionara á las empresas para que éstas acordasen las mejoras exigidas por sus agentes, como no podría atentar contra la prosperidad del país, que no otra cosa importaría ponerles trabas á las mismas en la obtención de beneficios legítimos, debería autorizarlas á elevar sus tarifas en una proporción que, según fácilmente se deduce ante las cifras que hemos dado antes, no habría de ser nímia.

Pero un resultado negativo del punto de vista de la remuneración de los capitales invertidos en los ferrocarriles establecidos en el país, tendría proyecciones funestas para él, puesto que importaría la depreciación de todos los valores argentinos, y el agotamiento de nuestro crédito en los mercados del capital.

Piénsese lo que sería de nuestra decantada prosperidad el día que el ahorro europeo nos cerrase su bolsa, haciendo imposible la realización de tantos adelantos como necesitamos rea-

lizar aún para que no se produzca una paralización en todas nuestras fuentes de riqueza!

El *gros bon public* tiene la tendencia de sentenciar por simples impresiones sentimentalistas, y es muy probable que, de cien jueces contrarios á las empresas en el caso presente, noventa y nueve fallen contra ellas *porque, al fin, son ricas*. Muy asombrados estarían si, por ejemplo, se dieran el trabajo de averiguar que los accionistas de la empresa á la cual se refieren las cifras antes consignadas, no perciben interés de su capital desde hace algunos años...

¿No bastan estas consideraciones para dejar establecido que, por razones de interés general, el gobierno debe su apoyo moral á las empresas, en el actual conflicto ferroviario?

CH.

LEYES RELATIVAS Á NUEVAS LÍNEAS DE FERROCARRILES

Concesión al Ferrocarril Oeste de Buenos Aires, para construir una línea entre el ramal de La Zanja á González Moreno y el Territorio de la Pampa.

(Ley 8367.—Promulgada el 12 de Octubre de 1911)

Art. 1.° Concédese á la Compañía del Ferrocarril Oeste de Buenos Aires Ltd., el derecho de construir y explotar una línea férrea que, arrancando de la estación kilómetro 56.500, del ramal de La Zanja á González Moreno, de la misma Compañía, se dirija hacia el Sud Oeste, cruzando el Meridiano V, en la parte media del lote núm. 16, fracción C, Sección 1a del Territorio de la Pampa Central, y aproximadamente en la misma forma el límite común de este lote y el núm. 25, hasta cruzar con el Ferrocarril Bahía Blanca y Noroeste, en la estación Quemú Quemú, prolongándose por el centro de la zona comprendida entre las líneas de la citada Empresa á Telén y Toay, para terminar en el lote núm. 25, fracción 2a de la Sección VIII del mismo territorio.

Art. 2.° La trocha será de un metro seiscientos setenta y seis milímetros (m. 1.676).

Art. 3.° Dentro de los doce meses 12), contados desde la firma del contrato, la Empresa presentará á la aprobación del Poder Ejecutivo, los estudios, planos y pliego de condiciones completos de la línea, debiendo darse comienzo á las obras, dentro de los seis meses (6) siguientes, y terminarse dentro de los veinticuatro de comenzadas.

Fíjase en cinco mil pesos moneda nacional (5.000), la multa mensual á que se refiere el Art. 6.° de la Ley núm. 5315, y la concesión caducará, si agotado el depósito, la Empresa abonare seis meses de multa.

Art. 4.° Esta concesión se sujetará en un todo á la núm. 5315, reglamentaria de concesiones de ferrocarriles.

Art. 5.° Dentro de los treinta días de promulgada la presente ley, la Empresa depositará en el Banco de la Nación Argentina, á cuenta de la garantía exigida por el Art. 4.° de la Ley núm. 5315, la cantidad de veinticinco pesos moneda nacional por cada kilómetro de vía. En caso de no efectuarse este depósito dentro del plazo fijado se considerará como no acordada la concesión, Si el contrato no se firmase dentro de los seis meses contados desde la promulgación de esta ley, ni se integrase el depósito á que se refiere el Art. 4.° de la Ley núm. 5315, se declarará caduca la concesión, y la Empresa perderá la suma depositada, que será transferida directamente por el Banco de la Nación á la orden del Consejo Nacional de Educación.

Concesión al señor Andrés R. Fary para construir una línea férrea que arrancando del Puerto de Santa Fe, termine sobre el Río Bermejo.

(Ley 8436.—Promulgada el 12 de Octubre de 1911)

Art. 1.° Concédese al Sr. Andres R. Fary, el derecho de construir y explotar una línea férrea, que arrancando de la ciudad y Puerto de Santa Fe, capital de la Provincia del mismo nombre, llegue á un punto situado á una distancia no menor de cuarenta kilómetros al Noroeste de Presidente Roca, sobre el Río Bermejo, con los siguientes ramales:

1° Del kilómetro cuatrocientos cincuenta y siete de la línea principal, en dirección al Este, hasta el Fortín Charrúa.

2° Del mismo punto en dirección al Noroeste, terminando en el límite de las Provincias de Santa Fe y Santiago del Estero.

3.° Del kilómetro setecientos sesenta en dirección al Noroeste, hasta las orillas del Río Bermejo, ó sus inmediaciones.

Art. 2.° La línea será de trocha de un metro.

Art. 3 ° A los diez y ocho meses de firmado el contrato respectivo, el concesionario presentará á la aprobación del Poder Ejecutivo, los estudios, planos y pliegos de condiciones completos de la línea; los trabajos deberán ser empezados dentro de los seis meses, contados desde la aprobación de los planos; á los doce meses siguientes deberá estar terminada una extensión no menor de cincuenta kilómetros de vía principal, y toda la línea troncal deberá quedar terminada á los cinco años de iniciados los trabajos. Los ramales mencionados en el Art. 1°, deberán terminarse á los dos años de concluída la línea principal. Fíjase en diez mil pesos moneda nacional, la multa mensual á que se refiere el Art. 6° de la Ley núm. 5315, y la concesión caducará, además, si agotado el depósito, la Empresa abonare seis meses de multa.

Art. 4.° Esta concesión se sujetará en un todo á la Ley núm. 5315, reglamentaria de concesiones de ferrocarriles.

Art. 5.° El concesionario someterá á la aprobación del Poder Ejecutivo los planos, en forma que el recorrido de la línea se mantenga á una distancia prudencial de la línea de Barranqueras hasta frente á la Asunción, solicitada por la Compañía Francesa de la Provincia de Santa Fe.

Art. 6.° Dentro de los treinta días de promulgada la presente ley, el concesionario depositará en el Banco de la Nación Argentina, á cuenta de la garantía exigida por el Art. 4.° de la Ley nnm. 5315, la cantidad de veinticinco pesos moneda nacional por cada kilómetro de vía. En caso de no efectuarse este depósito dentro del plazo fijado, se considerará como no acordada la concesión. Si el contrato no se firmase dentro de los seis meses contados desde la promulgación de esta ley, ni se integrase el depósito á que se refiere el Art. 4.° de la Ley núm. 5315, se declarará caduca la concesión, y el concesionario perderá la suma depositada, que será transferida directamente por el Banco de la Nación á la orden del Consejo Nacional de Educación.

Concesión á la Compañía del Ferrocarril Central Argentino para construir diversas líneas y ramales.

(Ley 8366.—Promulgada el 12 de Octubre de 1911)

Art. 1.° Concédese á la Compañía del Ferrocarril Central Argentino, el derecho de construir y explotar las siguientes líneas y ramples:

1° Una línea de Peyrano á Río Cuarto pasando por Wheelwright y Sancti Spíritu, ó sus inmediaciones.

2° Una línea de San José de la Esquina, hasta unirse con la anterior pasando por Isla Verde y Canals, ó sus cercanías, debiendo prolongarse el ramal existente de Carmen al Noroeste, hasta unirse con esta línea.

3° Una línea de Villa del Rosario á Garza, ó sus proximidades y de este punto al Norte hacia Tintina.

4° Una línea de Ceres ó Selva, hasta el paralelo veintiocho (28).

5° Una línea de Agua Dulce ó San Vicente, hacia Santiago del Estero, para empalmar en un punto conveniente de la línea de la Banda á Tucumán.

6° Un ramal de la Estación Pinto, hacia el Oeste, hasta empalmar en un punto conveniente con la línea de Villa del Rosario á Garza.

7° Un ramal de San Francisco, hasta el kilómetro ciento cincuenta y tres (153), ó sus proximidades de la extensión de Villa del Rosario á Las Rosas.

8° Un ramal de Pilar á Mecha, pasando por Media Luna y Cabrera, ó sus cercanías,

9º Un ramal de Viña á Baradero.

10. Un ramal de circuito, desde las cercanías de San Martin ó San Andrés, á las de Victoria.

11. Prolongación del ramal El Chañar hasta el Rosario de la Frontera.

a) Si el trazado de la linea de Villa del Rosario á Garza, no pasare por el pueblo de Santa Rosa, la Empresa deberá construir un ramal que le ligue con dicha población.

La Empresa del Ferrocarril Central Argentino, se obliga á construir un ramal desde la ciudad de Córdoba, hasta un punto conveniente de la línea de Villa del Rosario, á Garza, si dentro del término de tres (3) años, contados desde la promulgación de esta ley, el Gobierno Nacional, no construyera una línea que ligara la de Deán Funes, á Santa Fe, con dicha ciudad, ó si tampoco el Ferrocarril Central Córdoba, construyera su linea de la misma ciudad hasta Mar Chiquita.

Art. 2.º Las trochas de las líneas y ramales, serán de un metro seiscientos setenta y seis milímetros (1m. 676m.)

Art. 3.º Dentro de los seis (6) meses de terminados los trabajos de la sección comprendida entre Arribeños y el empalme con la de Alberdi á Sampacho, la Empresa someterá nuevos planos, de la extensión á Sampacho. Los plazos para la construcción de esta sección, serán los establecidos en la Ley núm. 5285, que se contarán desde ls fecha del comienzo de las obras de la misma.

La sección comprendida entre Alberdi y el empalme con la línea acordada por el Art. 1.º de la presente ley, se llevará á cabo dentro de los diez y ocho meses (18) contados desde la terminación de la línea á Sampacho.

Art. 4.º Esta concesión se sujetará en un todo, á la Ley núm. 5315, reglamentaria de concesiones de ferrocarriles.

Art. 5.º Dentro de los treinta (30) días de promulgada la presente ley, la Empresa depositará en el Banco de la Nación Argentina á cuenta de la garantía exigida por el Art. 4.º de la Ley núm. 5315 la cantidad de veinticinco pesos moneda nacional ($ 25 m/n) por cada kilómetro de vía. En caso de no efectuarse este depósito dentro del plazo fijado se considerará como no acordada la concesión. Si el contrato no se firmase dentro de los seis meses (6), contados desde la promulgación de esta ley, ni se integrase el depósito á que se refiere el Art. 4.º de la Ley núm. 5315, se declarará caduca la concesión y la Empresa perderá la suma depositada, que será transferida directamente por el Banco de la Nación Argentina, á la orden del Consejo Nacional de Educación.

Estudios para la prolongación del Ferrocarril Central Norte de San Javier á Reconquista y construcción de un puerto en el último.

(Ley 8455.—Promulgada el 30 de Octubre de 1911)

Art. 1.º El Poder Ejecutivo mandará practicar los estudios para la prolongación del Ferrocarril Central Norte de San Javier á Reconquista y de un puerto en este último punto, con muelles y embarcaderos, remitiendo los proyectos y presupuestos respectivos, al H. Congreso, en seguida de terminados.

Art. 2.º Para cubrir los gastos necesarios, autorízase la inversión de cincuenta mil pesos moneda nacional ($ 50.000 m/n), que se tomarán de rentas generales con imputación á la presente ley.

Prolongación de la linea del Ferrocarril Central Norte entre Salta y Tala-Pampa hasta el Rodeo de las Latas.

(Ley 8440.—Promulgada el 30 de Octubre de 1911)

Art. 1.º De conformidad con los estudios practicados por el Ministerio de Obras Públicas, el Poder Ejecutivo mandará prolongar la línea del Ferrocarril Central Norte, entre Salta y Tala-Pampa, desde esta última estación hacia la Quebrada de las Canchas, hasta el punto denominado Rodeo de las Latas, pudiendo invertir en la ejecución de esta obra, hasta la cantidad de ochocientos diez mil pesos moneda nacional.

Art. 2.º El Poder Ejecutivo mandará terminar los estudios emprendidos para continuar la prolongación de la misma línea hasta Cafayate y deberá elevar al Honorable Congreso, el resultado de esos estudios en sus primeras sesiones del año próximo venidero. Con este objeto, podrá invertir hasta la suma de cincuenta mil pesos moneda nacional.

Art. 3.º El gasto que demande el cumplimiento de esta ley, se hará de rentas generales, con imputación á la misma.

Concesión á la Compañía Francesa de Ferrocarriles de la Provincia de Santa Fe para construir un ferrocarril entre Reconquista y el Paralelo 28.

(Ley 8368.—Promulgada el 12 de Octubre de 1911)

Art. 1.º Concédese á la Compañía Francesa de Ferrocarriles de la Provincia de Santa Fe, el derecho de construir y explotar una línea férrea que arrancando de la estación Reconquista termine en el Paralelo (28) veintiocho, atravesando las Colonias Avellaneda, Las Garzas, Ocampo, San Antonio, Las Toscas y Florencia.

Art. 2.º La línea será de trocha de un metro.

Art. 3.º Dentro de los seis meses, contados desde la promulgación de esta ley se firmará el contrato respectivo; un año después de firmado el contrato la Empresa presentará á la aprobación del Poder Ejecutivo los estudios, planos y pliegos de condiciones hasta la Colonia Ocampo; y un año después hasta el término de la línea. Los trabajos deberán empezarse dentro de los seis meses siguientes á la aprobación de los planos de cada una de esas secciones debiendo quedar terminados dentro de los diez y ocho meses desde su iniciación. Fíjase en cinco mil pesos moneda nacional la multa mensual á que se refiere el Art. 6.º de la Ley 5315 y la concesión caducará además si agotado el depósito, la Empresa abonare seis meses de multa.

Art. 4.º Esta concesión se sujetará en un todo á la Ley 5315 reglamentaria de concesiones de ferrocarriles.

Art. 5.º Dentro de los treinta días de promulgada la presente ley, el concesionario depositará en el Banco de la Nación Argentina, á cuenta de la garantía exigida en el Art. 4.º de la Ley 5315, la cantidad de veinticinco pesos moneda nacional por cada kilómetro de vía. En caso de no efectuarse el depósito dentro del plazo fijado, se considerará como no acordada la concesión. Si el contrato no se firmase dentro de los seis meses contados desde la promulgación de esta ley, ni se entregase el depósito á que se refiere el Art. 4.º de la Ley 5315, se declarará caduca la concesión y el concesionario perderá la suma depositada, que será transferida directamente por el Banco de la Nación á la orden del Consejo Nacional de Educación.

Estudios de un ferrocarril de la estación Patquia (Ferrocarril Argentino del Norte) hasta la estación Copacabana

(Ley 8445.—Promulgada el 2 de Noviembre de 1911)

Art. 1.º El Poder Ejecutivo mandará practicar los estudios de un ferrocarril, que partiendo de la estación Patquia, del Ferrocarril Argentino del Norte, pase por los siguientes puntos: Pagancillo; Villa Unión (del Departamento General Lavalle); Villa Castelli (del Departamento General Lamadrid); Vinchina (del Departamento General Sarmiento) y que siguiendo por Valle Hermoso, empalme en la estación Copacabana, con el ferrocarril á Tinogasta, quedando facultado para estudiar variantes de la estación Vichigasta, del ferrocarril Argentino del Norte, á Villa Unión por la cuesta de Miranda.

Art. 2.º Queda autorizado para invertir en estos estudios, hasta la suma de doscientos mil pesos moneda nacional, de rentas generales, con imputación á la presente ley, hasta tanto se consigne en el Presupuesto.

Autorización para construir un ferrocarril que partiendo de Puerto Belgrano ó Bahia Blanca termine en la República de Chile

(Ley 8461.—Promulgada el 12 de Octubre de 1911)

Art. 1º. Concédese autorización á la Compañía Carbonifera de Chos Malal, para construir y explotar un ferrocarril, que partiendo de Puerto Belgrano ó Bahía Blanca, siga por Chos Malal cruzando por Antuno hasta el límite con la República de Chile, frente á los Angeles.

Art. 2º. La vía será de trocha de 1.674 m.

Art. 3º. A los dos años de la promulgación de esta ley, el concesionario presentará á la aprobación del Poder Ejecutivo, los estudios, planos y pliegos de condiciones completos de la línea. Los trabajos deberán ser comenzados dentro de los doce meses contados desde la aprobación de los planos; á los dos años siguientes deberá estar terminada una extensión no menor de cincuenta kilómetros de vía principal, y toda la línea deberá quedar completamente terminada á los siete años de iniciados los trabajos.

Art. 4º. El concesionario incurrirá en una multa de cuarenta mil pesos curso legal si las obras no se terminasen dentro del plazo establecido, (40.000 c/l).

Art. 5º. Esta concesión se sujetará en un todo á la ley núm. 5315, reglamentaria de concesiones de ferrocarriles.

Art. 6º El trazado de esta línea deberá proyectarse de manera que no afecte las de concesiones anteriores.

Art. 7º. Dentro de los treinta días de promulgada la presente ley, el concesionario depositará en el Banco de la Nación, á cuenta de la garantía exigida en el artículo 4º de la Ley núm. 5315, la cantidad de veinticinco pesos curso legal ($ 25 c/l), por cada kilómetro de vía. Si el depósito no se efectuare dentro del plazo fijado, se considerará como no acordada la concesión.

Art. 8º. Si el contrato no se firmase dentro de los seis meses contados desde la promulgación de esta ley, ni se integrase el depósito á que se refiere el artículo 4º de la Ley núm. 5315, se declarará caduca la concesión y el concesionario perderá la suma depositada que será transferida en el Banco de la Nación, á la orden del Consejo Nacional de Educación.

Autorizacion á la Compañia de Tierras de Santa Fe para construir un ferrocarril entre San Cristobal y la Laguna del Palmar.

(Ley 8451.—Promulgada el 14 de Octubre de 1911)

Art. 1º. Concédese autorización á la Compañía de Tierras de Santa Fe, para construir y explotar un ferrocarril que partiendo de San Cristóbal, pase por la Estancia «La Polvareda», cruce el Río Salado en las proximidades del antiguo Fortín Unión y termine á la altura de la Laguna del Palmar.

Art. 2.º La vía será de trocha de un (1) metro.

Art. 3.º Dentro de los doce (12) meses de la promulgación de esta ley, el concesionario presentará á la aprobación del Poder Ejecutivo, los estudios, planos y pliegos de condiciones completos de la línea. Los trabajos deberán ser comenzados dentro de los seis (6) meses contados desde la aprobación de los planos, á los doce (12) meses siguientes deberá estar terminada una extensión no menor de cincuenta kilómetros (50 K.), de vía principal y toda la línea deberá quedar completamente terminada á los doce años de iniciados los trabajos.

Art. 4.º El concesionario incurrirá en una multa de cinco mil pesos moneda nacional ($ 5.000 m/n), si las obras no se terminasen dentro del plazo establecido.

Art. 5.º Esta concesión se sujetará en un todo á la Ley 5315 reglamentaria de concesiones de ferrocarriles.

Art. 6.º El trazado de esta línea deberá proyectarse de manera que no afecte los de concesiones anteriores.

Art. 7.º Dentro de los treinta días de promulgada la presente ley el concesionario depositará en el Banco de la Nación, á cuenta de la garantía exigida en el Art. 4.º de la ley núm. 5315, la cantidad de veinticinco pesos ($ 25 m/n), por cada kilómetro de vía. Si el contrato no se firmase dentro de los seis (6) meses contados desde la promulgación de esta ley ni se integrase el depósitó á que se refiere el Art. 4º. de la Ley 5315, se declarará caduca la concesión y el concesionario perderá la suma depositada, que será transferida en el Banco de la Naclón, á la orden del Consejo Nacional de Educación.

Autorización al Ferrocarril Buenos Aires al Pacifico para construir una linea que partiendo de Arribeños ú otro punto del ramal de Saforcada á Santa Isabel empalme con la proyectada de Alberdi á Sampacho.

(Ley 8495.—Promulgada el 12 de Octubre de 1911)

Art. 1º. Concédese á la Compañía del Ferrocarril de Buenos Aires al Pacífico Ltda. el derecho de construir y explotar una línea férrea que, partiendo de la estación Arribeños ó un punto conveniente del ramal de Saforcada á Santa Isabel, de la misma compañía, siga en dirección Oeste hasta empalmar con la línea proyectada de Alberdi á Sampacho.

Art. 2.º Dentro de los diez y ocho (18) meses contados desde la firma del contrato la empresa presentará á la aprobación del Poder Ejecutivo los estudios, planos y pliego de condiciones completos de la línea debiendo darse comienzo á los trabajos dentro de los seis (6) meses siguientes y terminarse á los veinticuatro (24) de empezados.

Art. 3.º Modifícase el Art. 3.º de la Ley 5285, en la forma siguiente: Dentro de los seis (6) meses de terminados los trabajos de la sección comprendida entre Arribeños y el empalme con la de Alberdi á Sampacho, la empresa someterá nuevos planos de la extensión á Sampacho,

Los plazos para la construcción de esta sección serán los establecidos en la Ley núm. 5285, que se contarán desde la fecha del comienzo de las obras de la misma. La sección comprendida entre Alberdi y el empalme con la linea acordada por el Art. 1.º de la presente ley, se llevará á cabo dentro de los diez y ocho (18) meses contados desde la terminación de la línea á Sampacho.

Art. 4.º Autorízase á la Empresa para construir y explotar por cuenta del Ferrocarril Gran Oeste Argentino, un ramal de circuito que, partiendo de un punto conveniente del proyectado entre Palmira y Alto Verde, siga al Nord Oeste para terminar en la Estación Espejo, ó donde resulte más conveniente.

Art. 5.º Los plazos para presentar los planos y terminar las obras de este ramal serán los establecidos en el Art. 5º. de la Ley núm. 5688, contados desde la promulgación de la presente.

Art. 6.º Fíjase una multa mensual de cinco mil pesos moneda nacional ($ 5.000 m/n) para la línea á Sampacho, y de dos mi pesos moneda nacional ($ 2.000 c/l), para el ramal del circuito de Mendoza, à los efectos del Art. 6.º de la Ley 5315, y la concesión caducará, además, si agotado el depósito, la Empresa abonare seis (6) meses de multa.

Art. 7.º Las líneas concedidas por la presente ley, se sujetarán en un todo á la Ley núm. 5315, reglamentaria de concesiones de ferrocarriles.

Art. 8.º Dentro de los treinta (30) días de promulgada la presente ley, la Empresa depositará en el Banco de la Nación Argentina, á cuenta de la garantía exigida por el Art. 4.º de la Ley núm. 5315, la cantidad de veinticinco pesos moneda nacional ($ 25 c/l) por cada kilómetro de vía concedida por los artículos 1.º y 4.º de la presente ley. En caso de no efectuarse este depósito dentro del plazo fijado, se considerará como no acordada la concesión. Si el contrato no se firmara dentro de los seis (6) meses, contados desde la promulgación de esta ley, ni se integrase el depósito á que se refiere el Art. 4.º de la Ley núm. 5315, se declarará caduca la concesión, y la Empresa perderá las sumas depositadas y la garantía que haya hecho efectiva por la línea de Alberdi á Sampacho, en virtud de la Ley núm. 5285: las cuales serán transferidas directamente por el Banco de la Nación Argentina al Consejo Nacional de Educación.

Autorización á The Argentine Union Railway Company Lid. para penetrar con sus lineas al Puerto de San Nicolás

(Ley 8441.—Promulgada el 14 de Octubre de 1911)

Art. 1.º Concédese á The Argentine Union Railway Company Limited, el derecho de penetrar con sus líneas férreas concedidas por la Provincia de Buenos Aires, al Puerto de San Nicolás, haciendo los empalmes necesarios.

Art. 2.º Esta concesión sólo se acuerda con la condición de que la Empresa modifique su trazado actual, entre los kilómetros 120 y 170, llevándolo en línea recta entre estos dos puntos pasando por Ascención, de acuerdo con los planos que apruebe el Ministerio de Obras Públicas de la Nación.

Art. 3.º Las líneas férreas de esta concesión se regirán en un todo por la Ley 5315.

ELECTROTÉCNICA

UTILIZACIÓN DE LA ENERGIA ELECTRICA BAJO ALTA TENSION

Es sabido que el empleo de voltages elevados permite efectuar el «transporte eléctrico del trabajo» en condiciones ventajosas, disminuyendo el costo de primera instalación y aumentando el rendimiento total de la explotación.

Desde hace 25 años, más ó menos, los ensayos conocidos de Marcel Deprez sobre la transmisión de la energía á gran distancia, han confirmado que la vía económica queda abierta á la alta tensión. Pero, no obstante sus ventajas incontestables, estas distribuciones han tenido en la industria poca acogida, no habiendo podido llegarse á utilizar tensiones elevadas. No se disponia ni de la maquinaria perfeccionada, ni de los medios de aislamiento para que la operación fuese remunerativa.

—En estos últimos 10 años, las transmisiones de potencia eléctrica á gran distancia, han tomado un desarrollo notable, debiéndose ésto al empleo de las corrientes alternadas y al estudio profundo hecho sobre la materìa aisladora. En efecto, las máquinas de corriente contínua, empleadas antes con preferencia á las de corriente alternada todavía imperfectas y mal conocidas, no permitian la utilización de voltages un poco fuertes á causa de las dificultades de aislamiento entre las láminas del colector. —Hoy día, la construcción perfecta del material de corriente alternada ha subsanado al inconveniente grave relativo á la seguridad de las transmisiones de potencia efectuadas bajo esta forma de la corriente, que constituye la solución más ventajosa y más elástica. -Por otra parte, el rendimiento de la línea ha aumentado: la elevación de la tensión de alimentación haciendo reducir la energía gastada por «efecto Joule», y usando un aislamiento de gran rigidez electroestática en las partes centrales de los cables, las cuales están sometidas á la mayor diferencia de potencial por unidad de espesor, las pérdidas por defectos de aislación disminuyen.

—Teniendo en cuenta los rendimientos parciales de la maquinaria y de la red que forman una instalación, se puede convencer facilmente que el «transporte eléctrico del trabajo» por corrientes alternadas efectuado en las circunstancias más desfavorables, dá un rendimiento total poco diferente del de la transmisión por corriente contínua en las condiciones más apropiadas; y cuando se trata de distribuciones de largo recorrido, el primer modo presenta una superioridad indiscutible.—No obstante es digno de mencionar el «sistema Thury» de intensidad constante, para corriente contínua de alta tensión, que puede prestarse á transportes económicos y que ha sido empleado con gran éxito mismo para distancias respetables.

Los generadores, acoplados en serie, provéen una intensidad constante y una diferencia de potencial variable á los terminales igual en cada momento á la suma de la caída ohmica en el circuito y de las fuerzas—contra-electromotriz de los motores, también en serie. Generalmente los dinamos son de excitación independiente y la regulación de ésta permite variar la tensión de manera de mantener constante la intensidad, según el número de receptores en uso. Todo receptor, sin servicio, está substituido por un corto-circuito, á fin que no se interrumpa la circulación.

Como instalaciones importantes, según el procedimiento Thury, llevadas á cabo, pueden citarse la de Lauzanne, donde la potencia es transmitida á una distancia de 56 km. á intensidad constante de 150 amp. y bajo voltage de 0 á 23.000 volts; y también la que alimenta la red de tranvías de Lyon, donde el transporte de la energía se efectúa, sobre 180 km. á 800 amp. bajo una tensión alcanzando 57.000 volts.

—Basándose en los últimos perfeccionamientos del sistema serie de intensidad constante, tales como el empleo de la tierra en lugar de conductor de vuelta y la puesta á la tierra del punto neutro de las centrales extremas, Blondel y Harlé han establecido un proyecto para transportar desde el Ródano hasta París la potencia contínua de 80.000 HP.

—Comunmente en el día, la empleada es la corriente trifásica, de frecuencia industrial. Las tensiones de distribucion crecen rápidamente con los progresos de la electrotécnica, permitiendo así aumentar las distancias de recorrido y la energía transportada de modo de sacar más y más provecho de las fuerzas de la naturaleza.

—El voltage mayor usado actualmente, en instalaciones importantes de ésta indole, alcanza á 100.000 volts. También existen distribuciones parciales de mayor tensión que la mencionada, y todo hace suponer que se llegará rápidamente á emplear 200.000 volts.—En la América del Norte, se ha realizado la instalación hidráulica más importante de la época, utilizando, bajo 60.000 volts, una parte de los 75.000 HP. que pueden suministrar las cataratas del Niágara. En Francia, la energía hidráulica aprovechada por el intermedio de la eléctrica pasa de 500.000 HP, empleando generalmente un voltaje de 30.000 volts.

—El gobierno Sueco está haciendo experimentos con objeto de alimentar todas sus redes con energía eléctrica obtenida por medio de los 100.000 HP. disponibles en los saltos de agua del país; en Italia y en Suiza se estudian proyectos análogos.

-En el país funcionan también transmisiones de potencia de alta tensión. La Cía Alemana Tras. de Electricidad usa en los terminales de varios ramales, arriba de 20.000 volts; pero el transporte eléctrico de trabajo de mayor importancia es el de la Compañía General de Electricidad de Córdoba. La potencia de 1000 HP. provista por 2 grupos hidroeléctricos es transmitida á una distancia de 43 km. bajo el voltaje de 26.000 volts.

—Visto el adelanto creciente de la República, es de esperar que no esté muy distante el día en que se verán aprovechadas las cataratas del Iguazú. Los estudios realizados, sobre esta inmensa fuente de energía, hacen resaltar su importancia. Parece que se podría utilizar económicamente una potencia efectiva de más de 100.000 HP. en los distintos puntos del país, admitiendo una tensión de salida de más de 90.000 volts. Sería, pues, de desear que abunden los estudios técnicos con respecto al rendimiento y utilización económica de los saltos del Iguazú, á fin de poder llevar á cabo la realización de tal proyecto.

MANUEL BENINSON,
Ingeniero Electricista de la Armada.

ECOS ELECTROTÉCNICOS

LOCALES

Alumbrado eléctrico de Esquina (Corrientes)

«La municipalidad de Esquina (Corrientes), ha concedido á don Dario Martinez la autorización para establecer el alumbrado eléctrico.

La concesión es por 35 años. La municipalidad pagará 1.600 $ mensuales y el concesionario tendrá derecho á cobrar cinco centavos por metro lineal á las propiedades, por concepto de impuesto».

No deja de ser ésta una forma original de hacer frente una Municipalidad á las cargas que le impone el servicio de alumbrado público.

Rebaja de precios de la C. A. T. E.

La C. A. T. E. anuncia una rebaja de 15 % en las tarifas actuales de provisión de corriente eléctrica á sus abonados (casas particulares) de esta Capital, rebaja que debe hacerse efectiva desde Enero de 1912.

Hayan ó nó influído en este resultado, los artículos que sobre el particular hemos publicado en éstas columnas, nos felicitamos de que la C. A. T E. se muestre más humana con sus clientes.

Por nuestra parte, hemos de proseguir en nuestro empeño de defender los intereses del público, y podemos afirmar, á este respecto, que estamos lejos de haber dicho nuestra última palabra.

EXTRANJEROS

Nuevo contador-registrador para ingresos de tranvías en Chicago.

La Dayton Fare Recorder Co, de Dayton (Ohio), ha efectuado una serie de ensayos, en las diversas líneas de tranvías de Chicago, de este nuevo contador, que puede con facilidad adaptarse á los diversos tipos de coches.

El *Electric Railway*, del 11 de marzo, publica la descripción completa de esta instalación en un coche de plataformas en sus extremos, en el que se paga inmediatamente que se sube en él.

En cada una de las plataformas, encima de la puerta de entrada que dá acceso al interior, está colocado un indicador que no ocupa más que un espacio de 0,26 × 0,38 metros, y que maniobrando con la ayuda de una manija al alcance del conductor, hace aparecer una placa que indica el importe y el concepto de la percepción.

En el interior del vehículo está colocado en la parte superior, el contador-registrador unido á los indicadores por un árbol de acero de 6 milímetros de diámetro y por unos engranajes. Apoyándose sobre un pedal, el conductor, que permanece en la plataforma de entrada, embraga el contador interior con los indicadores exteriores y lo pone en movimiento. Este contador repite, por la aparición de una placa, la indicación de la tarifa y la registra. Al final del viaje, el conductor, con la ayuda de una llave especial, marca su número sobre la banda que se desarrolla en el interior, y, apoyándose sobre un botón, imprime en ella las indicaciones del contador. Si en este instante se abriese el aparato, se encontrarían en él, en el orden siguiente, estas indicaciones:

Hora de llegada, número de orden del viaje que acaba de efectuarse, total de las cantidades percibidas, importe de los ingresos de 5 céntimos, número de correspondencias, importe de los ingresos de 3 céntimos, número de los pases de circulación gratuitos, número total de viajeros y número del conductor.

Además de estos datos especiales para un viaje, el aparato puede dar una hoja impresa que contiene, en el mismo orden que la precedente, todos los datos acumulados correspondientes al día entero.

Los primeros aparatos de este género se han puesto en servicio el 5 de marzo último, en una de las líneas de tráfico muy intenso de uno de los districtos de más movimiento mercantil de Chicago.

INGENIERIA SANITARIA

EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LA PLATA

I—LA USINA DE LA PLAZA DE ARMAS

La usina que provée de agua á esta ciudad funciona en las siguientes condiciones:

El agua es de pozos semi-surgentes y se extrae de unos sesenta metros de profundidad.

Cada pozo tiene su bomba á aire comprimido que levanta el agua hasta cerca del nivel del suelo y, por gravedad, ésta, por una cañeria, va á un tanque subterráneo (cisterna), que al mismo tiempo sirve de depósito de reserva.

De este depósito, bombas aspirantes é impelentes mandan el agua directamente á la cañeria distribuida en la ciudad.

Este es hasta hoy el principio de la instalación de la usina de aguas corrientes en la Plaza de Armas.

II—LA NAPA

La napa, respecto á rendimiento y calidad de agua es insuperable.

La Plata tiene una de las mejores aguas potables del mundo, que además no necesita manipulaciones prévias, como ser filtraciones, etc. para ser distribuida apta para el consumo.

Por esto y por la reciente época de su construcción, la usina de la Plaza de Armas debió ser un modelo mundial en lo que respecta á economia, maquinaria, seguridad en el servicio, etc.

Pero si la naturaleza ofrece generosamente elementos de óptima calidad para el abastecimiento de agua en esta Capital, la concepción técnica de las instalaciones no responde ni al menor gasto de explotación, ni á la seguridad y eficacia del servicio.

III—LOS POZOS FILTROS

Por muchas razones se suponía durante los últimos años que los pozos-filtros (aquí llamados «pozos-Kreutzer» tan injustamente como se podría llamar el «606» *inyección N* porque un médico N lo aplique) tenían la culpa de las deficiencias en el servicio de aguas corrientes.

Tales suposiciones son infundadas—y es erróneo y peligroso el pensamiento de abandonar la explotación de la segunda napa para tomar el agua del río.

Desde hace unos 30 años, la tendencia de casi todas las grandes es ciudades proveerse del agua de la napa—y suprimir ó restringir el uso del agua de los ríos.

El agua de río ó de lago puede contener impurezas debido á existir en su proximidad fábricas ó industrias que dén resdíuos nocivos, ó porque reciban los líquidos cloacales, ó que puedan infectarse por la población fluvial, en los caudales navegables, llegando hasta ocasionar epidemias como sufrieron San Petersburgo y Hamburgo en 1892 donde el cólera hizo grandes estragos debido, según se creyó, á la infección producida por buques llegados de ultramar.

Hamburgo adoptó los pozos-filtros—y Petersburgo inmuniza su agua por medio del ozono.

Cuando no se encuentra napa de agua potable muchas veces el único remedio es surtirse con agua de río, y en este caso las instalaciones para su purificación y esterilización y la limpieza de los filtros, exigen un gasto muy elevado, aún empleando los procedimientos modernos.

Pero cuando se tiene una napa tan caudalosa y de tan rica agua como la de esta Ciudad no se debe ni siquiera soñar con traer agua del río.

En Berlin, por ejemplo, ya desde el 1874 se iniciaron los ensayos para usar agua de la napa en lugar del agua filtrada del río, y durante más ó menos treinta años se han continuado esos experimentos, sin mirar en gastos, porque no se podia dar con un procedimiento seguro para extraer el óxido de fierro que contiene el agua de la napa.

Recién, y después de muchos esfuerzos se

logró encontrar el medio para eliminar el óxido, y hoy Berlin tiene centenares de pozos que tienen de 10 á 50 metros de profundidad y que dán solamente de 20÷30 m³ por hora de agua cada uno.

Y bien, en La Plata, el agua de la segunda napa no contiene fierro ni otra substancia que sea nociva y ni siquiera molesta, y su caudal es tal que, en malas condiciones de bombeo, dá casi siete veces el rendimiento de los pozos de Berlin.

Hay pues razón sobrada para ni siquiera pensar en otro sistema que en el de pozos.

IV—EL PRIMER POZO

Volvamos á la usina de la Plaza de Armas. Ya al proyectar el primer plantel de máquinas se construyó un solo pozo, del cual se esperaba un caudal de 300 á 500 metros cúbicos por hora.

Pero, casualmente, ese famoso pozo no dió sinó 45 metros cúbicos por hora, y ésto á pesar de que se habían hecho sondajes y estudios preliminares, para determinar calidad y cantidad.

Es cierto que esta es, precisamente, la parte más dificil en la hidro-técnica: calcular de antemano el caudal de una napa; pero hoy tenemos métodos bastante exactos para el caso, y con los sondajes que se hagan en un paraje pueden determinarse coeficientes tan aproximados, que es imposible fracasar al grado como sucedió con ese primer pozo.

V—EL SISTEMA DE BOMBEO

Una vez resuelto el sistema de pozos, quedaba á elegir el sistema de bombeo, y si el autor del proyecto no se daba cuenta de la cantidad que podia producir un pozo no fué mejor su criterio para la elección del sistema de bombas para la extracción del agua, que fué el de bombas á aire comprimido, llamadas «Mamut».

VI—LA BOMBA MAMUT—SU CRÍTICA

La bomba á aire comprimido ha sido inventada por W. de Siemens, inventor también de la dinamo, á mediado del siglo pasado.

Desde entonces varias patentes se han concedido en Norte América por bombas de este sistema, siempre con pequeñas modificaciones, y la forma como hoy se usa, ha sido patentada por el Doctor é Ingeniero G. Polhé en los años 1886 á 1892.

En esa época se creía haber encontrado en la bomba *á aire comprimido* el medio por excelencia para sacar agua de pozos hondos y de pequeño diámetro, y que, por su aparente sencillez, y por no tener partes móviles, se miraba como el «non plus ultra».

Pero muy pronto se reconocieron las deficencias que son propias al sistema, y la técnica tuvo que buscar otras soluciones para los casos de pozos hondos, no tardando en construir bombas que superan en todo sentido á las «Mamut», lo que no fué difícil pues estas tienen como único atenuante de sus defectos la conocida y preconizada circunstancia de no tener partes móviles.

La sencillez de la bomba Mamut, tan ponderada por sus fabricantes, es indiscutible, pues bastan dos caños lisos unidos en cierta forma para representar una bomba «Mamut»; de esta simplicidad de estructura resulta no haber desgastes.

Pero, en cambio, requiere una instalación muy extensa y por consiguiente necesita mucha vigilancia y gastos continuos, y, en lugar de simplificar el servicio, este se complica,—en lugar de seguir el camino directo la *energía* tiene que transformarse más que lo necesario en otros sistemas, transformaciones que reducen el rendimiento final de la costosa instalación.

Respecto al grado de rendimiento, muy bajo, por cierto de la bomba á aire comprimido, y, sobre todo, respecto al elevado costo de la maquinaria necesaria con un gasto enorme de combustible, materiales, composturas y vigilancia, se puede decir que son factores que excluyen el sistema siempre que se busque una razonable economía.

La carta cuya traducción sigue, que me ha sido dirigida por una casa muy experta en abastecimiento de agua, servirá para comprobar más aún mis observaciones,—dice así:

Vordhansen, Sept. 11 de 1911.

«Señor Ingeniero Ernesto Beyhurst»

«La Plata, América del Sud»

«Agradecemos su muy atenta de fecha 18 » ppdo. é incluimos los datos que Vd. desea » junto con un dibujo de una instalación com- » pleta de bomba.

«Respecto á sus preguntas le comunicamos » que nuestras bombas para pozos hondos han » sido usadas desde varios decenios para las

» aguas corrientes de ciudades, comunas, y
» grandes establecimientos industriales. Las bom-
» bas trabajan casi todas sin ninguna reserva,
» y después de muchos años no necesitan com-
» postura, ni ocasionan ninguna interrupción en
» el servicio».

«Bombas á aire comprimido (llamadas «Ma-
» mut») que nosotros igualmente construimos,
» se usan hay en día solamente en donde no
» se dá ninguna importancia á la economía,
» porque el consumo de energía con esas bom-
» bas es tres veces mayor que con las bombas
» á piston».

«En Alemania se usan las bombas á aire
» comprimido solamente para levantar aguas
» sucias. especialmente en las fabricas de azú-
» car para bombear el agua proveniente del
» lavage de la remolacha».

«Hace ya mucho tiempo que las bombas á
» aire comprimido son superadas por las últi-
» mas......

«Revisando Vd. nuestros prospectos, que traen
» algunos grabados de instalaciones hechas por
» nosotros y la lista de las instalaciones en eje-
» cución actualmente, Vd. se convencerá de to-
» do lo dicho en ésta».

«Esperando sus gratas ordenes se recomien-
» dan á Vd.—S. S. *H. Angers Söhné.*»

VII—LÍMITE DE EFICACIA

Pero todavia hay que estudiar otra circunstancia de la bomba Mamut, que constituye un defecto capital, más serio aun que los defectos de carácter económico, y que obligará forzosamente dentro de algun tiempo al cambio total del sistema adoptado en la usina de La Plaza de Armas, para el abastecimiento de agua, cada día mayor, es esta próspera ciudad.

Para la mejor comprensión de ese defecto es necesario explicar previamente como funciona la bomba Mamut.

La bomba á aire comprimido funciona por el principio de los vasos comunicantes, y es condición necesaria para su funcionamiento que al rededor del caño surtidor haya siempre una cierta altura de agua para vencer la presión del chorro del aire y penetrar en la parte superior á la entrada del mismo.

Esta altura es la condición principal para el buen funcionamiento de la bomba y la mejor proporción es 2: 3, á saber que el caño surtidor tiene que estar sumergido en los *dos tercios* de su largo total.

Si esta proporción se pierde, si llega el momento en que la bomba no esté bastante sumergida, se producirá el caso de que el chorro de aire pase libremente por el caño surtidor sin levantar agua, es decir sin que funcione la bomba.

Esta interrupción del bombeo durará hasta que suba otra vez el agua en el pozo á la altura necesaria y se repetirá cada vez que el agua baje demasiado.

Ahora bien, se sabe que una napa que se explota mucho, tiene á la fuerza que bajar, y si bien es cierto que en La Plata tenemos una napa inagotable, eso no quiere decir que no pueda bajar su nivel, y bien al contrario, á mi me consta que eso ha sucedido desde que funcionan los pozos en la Plaza de Armas..

Y cuando la napa llegase á descender hasta algo más abajo de los 2/3 de la altura del caño surtidor, ya disminuirá bastante el rendimiento de la bomba, y si llega el momento de que en los pozos baje mucho más el nivel de la napa, por no tener el tiempo necesario para recuperar su altura normal, tendremos el caso citado arriba, es decir que el chorro de aire pasará por las bombas sin levantar agua.

VIII—UN CASO CONCRETO

Un caso concreto que demuestra cuales son las consecuencias de explotar demasiado la napa, en un solo sitio, es el ocurrido en Frankfort hace pocos años,—donde á poca distancia del Río Mena funcionó durante algunos años una usina de aguas corrientes con sus pozos abiertos dentro de corto radio.

Por el aumento contínuo de la extracción de agua del subsuelo, la napa bajó de tal modo (como en los alrededores de la Plaza de Armas) que el hermoso bosque de la Comuna, amenazó secarse y hubo que suspender el bombeo.

De paso sea dicho que este accidente dió lugar á un invento muy importante, que es aumentar artificialmente el poder de una napa, si el suelo presenta condiciones favorables.

IX—UN COROLARIO

Solamente un sistema de abastecimiento de agua que permita ubicar sus pozos á grandes distancias, y que tenga bombas que funcionen independientemente del nivel variable de la napa, puede salvar á La Plata de la escasez de agua, y puede resolver esta cuestión hace años

planteada y todavia no resuelta por el Gobierno.

X—EL RENDIMIENTO MECÁNICO DE LA USINA

Ha debido llamar la atención de los técnicos oficiales el bajo rendimiento de la instalación, que se debe á esas bombas á aire comprimido, las que exigen energía tres veces mayor que por ejemplo una bomba de pistón; por ser necesario transformar una energía en otra, lo que además requiere una maquinaria muy costosa.

No tomemos en cuenta el rendimiento de las calderas, que para cualquier otro servicio también podrían usarse, sino comparemos los diferentes grados de rendimiento de las demás partes que forman la instalación.

No tengo datos concretos á mi disposición, pero admito lo que la experiencia enseña.

Sabido es, que el rendimiento total de una instalación, ó de una máquina es el producto de todos los rendimientos parciales.

En nuestro caso el diagrama de las diversas funciones como resulta de la descripción del principio de la usina, es el siguiente:

Un motor á doble efecto mueve el compresor que comprime el aire, éste, en la bomba Mamut, levanta el agua que corre al depósito subterráneo, de donde la bomba aspirante é impelente la saca y manda á la cañería.

El rendimiento mecánico será entonces:

Rendimiento del motor $\times$ rendimiento compresor, $\times$ rendimiento de bomba «Mamut», $\times$ rendimiento bomba aspirante é impelente.

Ahora bien:

El rendimiento del motor será (poco más ó menos) 0.75;—el del compresor, que es á sopapa, quizá sea 0.80; probablemente menos; el de la bomba Mamut 0.30 y el de bomba aspirante é impelente 0.80, lo que daría un rendimiento total:

$$0.75 \times 0.80 \times 0.30 \times 0.80 = 0.144$$

es decir menos del *quince por ciento*, lo que es un rendimiento lamentable.

Pero todavía resulta peor, trabajando en la forma que lo hacen, en que el compresor y la bomba tienen un motor por separado.

En este caso los rendimientos respectivos serán:

Hasta llegar el agua á la cisterna: 0.75-0.80-0.30.

Envio á la cañería: 0.75 - 0.80.

Y el rendimiento total será:

$$0.75 \times 0.80 \times 0.30 \times 0.75 \times 0.80 = 0.108.$$

Esto quiere decir que de 100 kilógramos de carbón se queman 89, 2 kilógramos sin aprovecharse.

Los rendimientos parciales (según los datos de la Usina), podrán variar probablemente en menos y excepcionalmente en más, pero siempre el resultado será muy poco satisfactorio, porque el sistema es demasiado complicado, demasiado indirecto.

Además se emplean bombas «Odesse» que son del tipo sin partes rotativas, tan conocidas por su elevado consumo de vapor, y no se explica como es posible que para un servicio semejante, y en un país donde el carbón se paga á precio de oro, se admitan tales bombas.

XI—ALGUNOS DATOS SOBRE GASTO DE COMBUSTIBLE

Mejor todavía quedará ilustrado lo referente á consumo y economía, al comparar nuestro gasto de combustible con el de otras usinas más antiguas y por consiguiente susceptibles de perfeccionamientos, y no construidas recién como la de la Plaza de Armas, que como lo hemos dicho, debió ser un modelo mundial.

Para esto compararé el gasto de carbón necesario en varias ciudades para levantar 100 m^3 de agua á cincuenta metros de altura, lo que es más ó menos la diferencia de niveles con que trabaja la usina de la La Plaza de Armas.

Según datos que tengo á la vista, en un día de regular calor del mes de Enero de 1911, se produjeron 11935 m^3 de agua y se gastaron 13600 kilógramos de carbón; en otro día de más calor, el agua producida fué 15.575 m^3 y el consumo de carbón 15.450 kilógramos. En Agosto de este mismo año la producción de agua fué un día 9.490 m^3 y otro 9 205 m^3 y el carbón gastado 13.454 y 12.705 kilógramos respectivamente.

De una obra estadística que trae los resultados obtenidos durante un año en 345 usinas de aguas corrientes en Europa, voy á tomar los datos de algunas ciudades cuya producción diaria, en una ó varias usinas, es más ó menos la de La Plata, lo que permitirá una comparación equitativa con el combustible que se gasta en ésta.

Como las presiones en cada usina no son iguales, en la última columna de la siguiente tabla, se reduce el gasto de carbón correspondiente á la presión de 50 m. de altura para todos y cada uno de los casos:

NÚMERO	CIUDAD	PRESIÓN EN METROS	Mts. cúbicos de agua en 24 horas	CLASE DE COMBUSTIBLE	Kg. de combustible por 100 m3 de agua	Kg. de combustible por 50 m. de alt.
1	La Plata	50.—	15575	C. Cardiff	99.20	99.20
2	»	50.—	11935	»	113.95	113.95
3	»	50.—	9490	»	141.77	141.77
4	»	50.—	252491	»	138.02	138.02
5	Berlín	30.—	161733	Cook	39.31	65.51
6	Hamburgo	42.10	9205	C. Cardiff	21.40	25.41
7	Cassel	96.—	13205	C. Alemán	26.12	13.60
8	Darmstadt	94.—	14638	»	54.62	26.88
9	Brünn	56.01	17164	»	32.79	29.27
10	Copenhague	44.17	55700	Autracita	25.91	29.33
11	Estocolmo	32.30	45207	Gas	12.54	19.41

Como se vé en la presente tabla el gasto de combustible en la usina de la Plaza de Armas es enorme y el sistema que tal gasto exije se excluye por esta sola circunstancia, del punto de vista económico.

Continuar esta Ciudad con un sistema de usina en que diariamente se gasta más ó menos quince toneladas de carbón que cuestan en plaza 15 x 11 = 165 $ oro ó sean 366.77 m/n. sin contar los gastos de clubrificantes, composturas materiales y gastos de un personal numeroso, sería querer deliberadamente tirar la plata á la calle.

La tabla demuestra también que el consumo relativo de carbón es mayor cuando es menor el gasto de agua, y que en invierno se gasta más carbón que en verano para cada 100 m³ de agua que consuma la población, lo que debe tener su causa en la mala disposición de las máquinas y calderas.

En cualquier otra parte y con carbón inferior al Gardiff se gasta la tercera ó cuarta parte de lo que gasta la usina de la Plaza de Armas, la que con justo título podría llamarse: «Usina de *incineración* de carbón Cardiff».

XIII — LA FALTA DE AGUA — SU COMPROBACIÓN

Tal como hoy está la técnica, una usina contruida según los adelantos modernos y con el mismo poder que la nuestra, pero todavía con mayores garantías de seguridad, no debe exigir un presupuesto mensual mayor de 5000 $ m/n, mientras que la de la Plaza de Armas trabaja con un presupuesto mensual de 19.000 á 20.000 pesos m/n. Más adelante demostraré como es posible costear el servicio con 5.000 $ mensuales.

Pero lo más grave es que con todas las ampliaciones, gastos, etc., no se ha conseguido un servicio que nos garanta el agua para el verano próximo, ni mucho menos para el futuro.

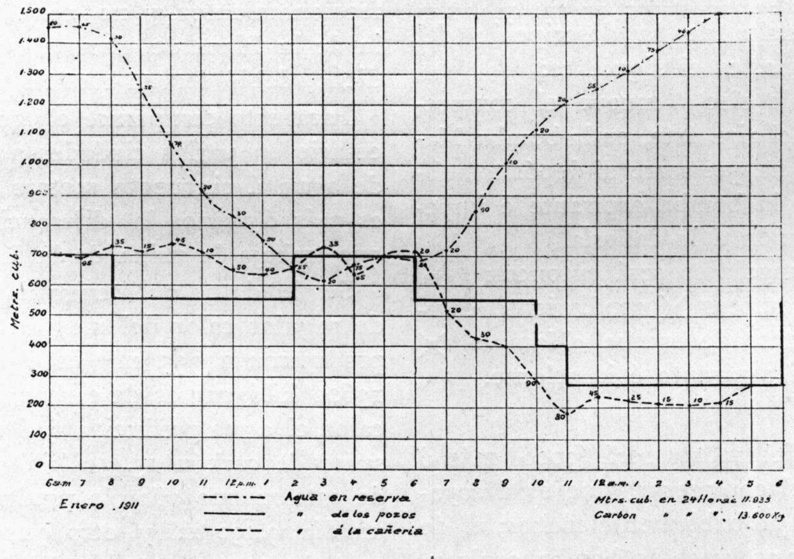


Fig. 1

Para darse cuenta de esto, es menester seguir el diagrama de las figuras Nº 1 y 2 que indica como se desarrolló el servicio de la usina de la Plaza de Armas en un día (24 horas) de regular y de más calor en Enero de 1911.

La línea —.—.-—.—.— representa el gasto de la reserva del tanque subterráneo (cisterna) que contiene 1.500 m³; la línea ———— figura el rendimiento de los pozos (entonces seis) en cada momento del día, y cuya producción ha si-

do evaluada en 140 m³ por hora y por pozo, lo que queda demostrado por los ensayos oficiales; y la línea ---------- corresponde á la cantidad total suministrada por la usina la que fué de 15.575 m³. con un consumo de carbón que alcanzó á 15.450 kilógramos.

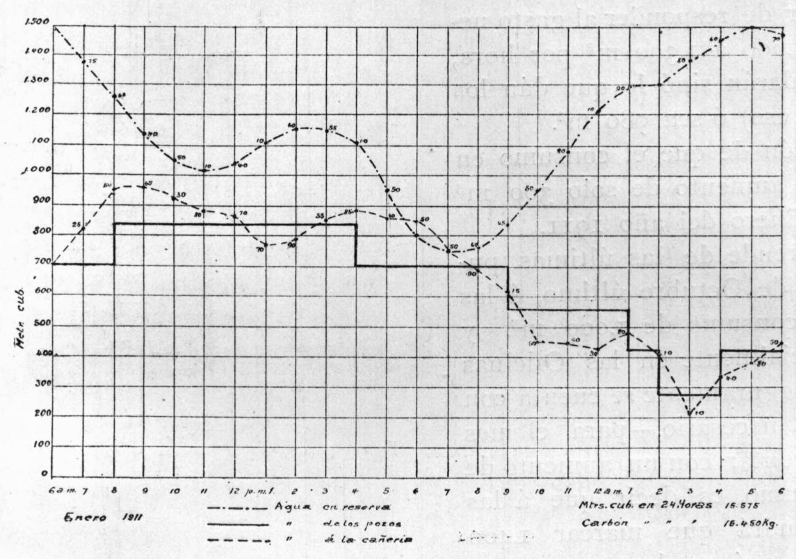


Fig. 2

Este verano no funcionarán los pozos de la calle 13 y 65 por haberse clausurado por razones de higiene, lo que importa una falta de unos 70 m³ por hora, y faltará por la misma causa la reserva del tanque de esta usina que tiene capacidad de 200 m³.

Además del aumento de la población de un año para otro, que originará mayor consumo de agua, hay que tener en cuenta el consumo correspondiente de 1.500 cloacas más que las que funcionaban antes, como mil conexiones *nuevas* de agua corriente, y el riego de las calles, especialmente el de las con pavimentos lisos que es indispensable para su conservación.

Evaluando discretamente en 300 m³ por hora en el período de mayor consumo el *plus* que deberá producir la usina de la Plaza de Armas por las causas que dejo citadas, y suponiendo que se pueda tener llena la cisterna de 1500 m³ desde la mañana, tendremos el diagrama de la figura Núm. 3, en el cual:

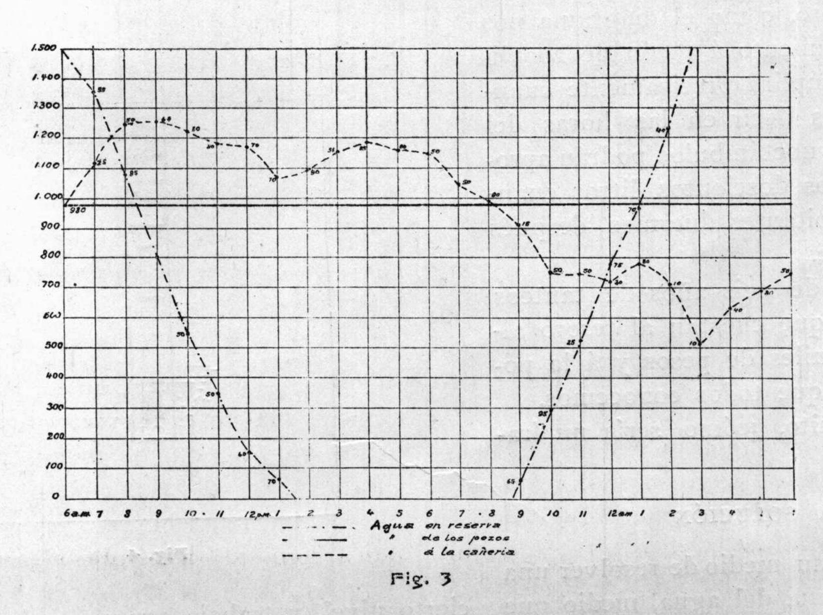


Fig. 3

La línea ----------- marca el consumo servido con el agua almacenada en la cisterna y la que se está extrayendo de los pozos.

La línea ———— representa el caudal producido por los pozos (hay siete), según recien-

tes publicaciones, y suponiendo que la produción se mantiene constantemente.

La línea —.—.—.—.—.— demuestra la forma en que las máquinas tienen que hacer uso de la reserva existente, de 1.500 m^3, para servir el consumo — y demuestra también — y allí está la triste revelación del diagrama — que á la 1 $^1/_2$ p. m. ya el depósito se habrá agotado,— es decir que en lugar de responder al gasto necesario de cerca de 1.000 á 1.300 m^3 por hora, las máquinas no mandarán sinó lo que dán los pozos (si es que dan eso) ó sea 980 m^3.

Esto en la suposición de que el consumo en Enero responda á un aumento de solo 300 m^3 sobre el consumo de Enero del año 1911.

Pero, como se desprende de las últimas publicaciones, ya el 26 de Octubre último, á las 12 del día, había un consumo de 1.000 m^3.—y si;—como se dice oficialmente en las Oficinas del Gobierno, donde seguramente se cuenta con el material estadístico necesario,—para el mes de Enero habrá que contar con un aumento de 40 °/o sobre este consumo, es decir que á las doce, el diagrama tendrá que marcar 1.400 m^3. y á la mañana, de 9 á 10, la reserva quedará agotada.

Muy bien aparece de las cuentas románticas que tantas veces hemos leído en los diarios locales, y que se repiten en estos días, que cada habitante tendrá sus doscientos litros de agua *por día* y que sobrará *tanto* para la reserva, ampliaciones, etc. Pero, como el diagrama nos informa, ese abastecimiento á razón de 200 litros diarios no se cumplirá precisamente cuando hace más falta,—es decir en las horas del día—y unicamente los noctámbulos podrán aprovechar del total de los doscientos litros cuando el resto de los habitantes duermen, después de las 12 de la noche.

Tal es el resultado de seis años de tanteos puramente empíricos, que cuestan al tesoro algunos centenares de miles de pesos, y á la población los trastornos que todos conocemos.

Si esto fuera un éxito, ¿cómo sería un fracaso?.

XIII—UNA SOLUCIÓN

Y sin embargo hay un medio de resolver una vez por todas el problema del agua, medio que exijirá una instalación de relativamente poco costo y un servicio tan económico que *con la diferencia* del actual presupuesto mensual, en pocos años esa instalación quedaría pagada.

Esa solución consiste en usar bombas eléctricas, sea á pistón, ó centrífugas de alta presión, que son capaces de levantar toda el agua que puede dar un pozo, y no, como la Mamut que solamente puede aprovechar la napa hasta

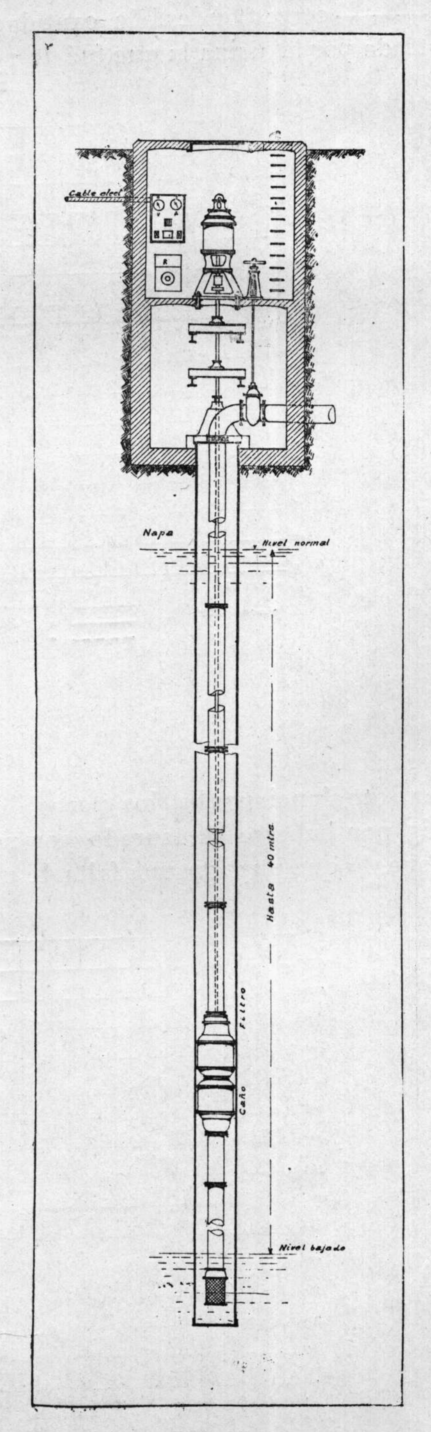


Fig. 4

cierto nivel, y trabaja con un rendimiento tanto peor cuanto más bajo se encuentra el nivel.

En la figura N°. 4 se representa un tipo de bomba, construída recien, que, de un pozo de 700 m. m de diámetro (los de la Plaza de Ar-

mas tienen 450 m. m.) y con 38 m. de profundidad del nivel de aguas más bajo, levanta 480 m³ por hora, á 48 m. de altura.

El motor eléctrico del tipo vertical hace 1400 á 1450 revoluciones por minuto, y tiene un poder de 130 caballos efectivos.

En cualquier plaza ó vía pública se puede ubicar un pozo de esta clase, como se construyen, por ejemplo, la subusinas eléctricas en las grandes ciudades.

Esta disposición tiene ademas la ventaja de que el trabajo á efectuar por los motores y bombas, es menor á que el que exigen las disposiciones comunes, porque la ubicación está más cerca de la napa que se debe explotar y las bombas están á la altura de la cañería de distribución.

El rendimiento de estas bombas, hoy ya muy perfeccionadas, es casi tan alto como el de una bomba á pistón, y su desgaste es casi nulo.

De las usinas que proveen á Bilbao (España) se toman los siguientes datos. (Según Z. V. D. I.) (Revista del Centro de los ingenieros alemanes, números. 1 y 2 de 1911).

BOMBAS EN MIRAFLORES

	N. 1	N. 2
Agua m³ hora	525.—	540.—
Presión en metros	72.47	72.47
Energía (caballos)	141.07	144.09
Energía del motor	189.60	188.—
Rendimiento de la bomba	74.4 %	77 %

BOMBAS EN LARRESQUITU

	N. 1	N. 2
Agua m³ por hora	480.—	472.—
Presión en metros	120.1	120 1
Energía (caballos)	213.5	209.9
Energía del motor	269.—	266.—
Rendimiento de la bomba	79 %	78.9 %

Admitiendo que el rendimiento de los motores sea 90 % los rendimientos mecánicos de ambas instalaciones serían:

En Miraflores......bomba Nº 1—66.96 % bomba Nº 2—69.30 %
En Larrasquitu.....bomba Nº 1—71.01 % bomba Nº 2—70,01 %

OTRO TIPO DE BOMBA

Otro tipo de bomba aplicable á pozos filtros como los de esta ciudad es el de la figura 5, que es *á pistón.*

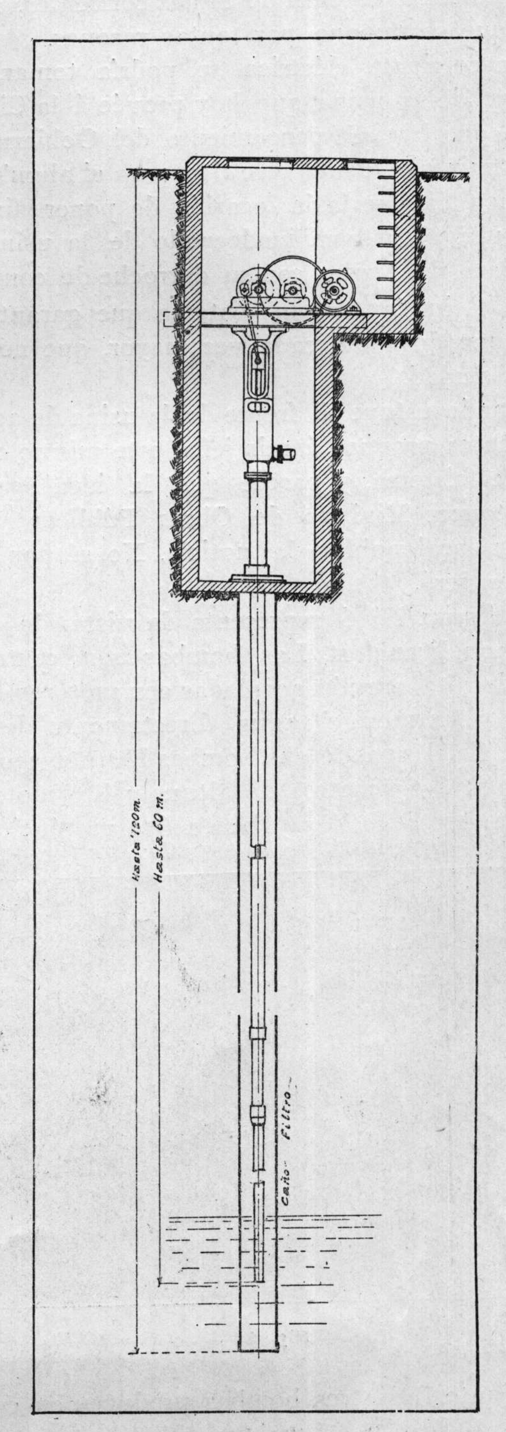


Fig. 6

Estas bombas no necesitan perforación de mucho diámetro y pueden colocarse en pozos de más de cien metros de profundidad.

El caudal máximo para que se puedan construir será 180 m³ por hora más ó menos,

El rendimiento de esta bomba es muy alto,—pero el rendimiento total se rebaja por lo indirecto del funcionamiento, pues necesita engranajes para la reducción de velocidad del motor eléctrico á las bombas.

Tales son los tipos convenientes para reformar nuestro sistema de aguas corrientes, reforma que se impone por tantas razones.

La corriente eléctrica se podría tomar, por; ahora, de la usina que hoy provée á la Ciudad y ya que hay el pensamiento del Gobierno de construir una usina eléctrica para el alumbrado público, ésta sería la ocasión de poner fin, de una vez, al sistema inadecuado de la usina de la Plaza de Armas, con su derroche de combustible, é implantar un sistema que garanta el consumo de agua, cada vez mayor, que necesita la ciudad.

Cuando estuve al frente de la usina de aguas corrientes propuse á mis jefes este mismo cambio de sistema, y parece que la idea agradó al entonces Ministro de Obras Públicas y la prensa local publicó la noticia. No sé por qué no prosperó.

La figura N° 6 representa la vista de una usina en Francfort. Las bombas son centrífugas, de alta presión, acopladas con motores eléctricos y extraen el agua directamente de los pozos. Cada una de sus bombas levanta 330 m³ por hora á 65 metros de altura y los motores gastan 110 caballos y hacen 670 revoluciones

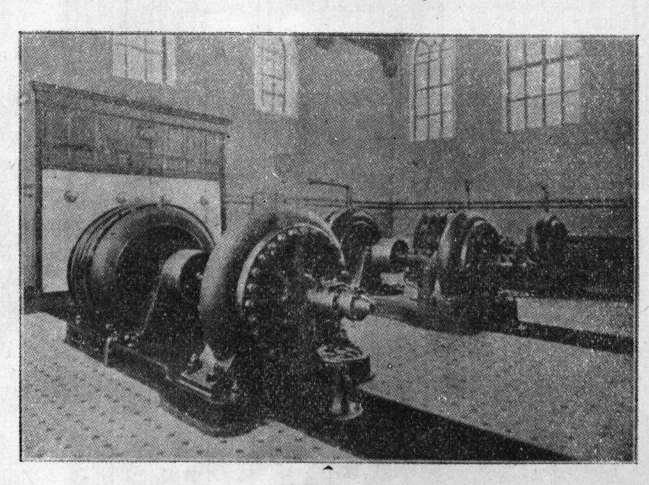


Fig. 6

por minuto. Las tres bombas producen en conjunto más ó menos igual cantidad que la usina actual de la Plaza de Armas y se vé que toda la instalación cabe en un salón de dimensiones reducidas.

En la figura N° 7 se ve la usina de Loreto una de las usinas que provéen de agua á Milán y que como ya he dicho están ubicadas bajo tierra en distintos puntos de la ciudad.

Esta usina tiene cuatro bombas centrífugas

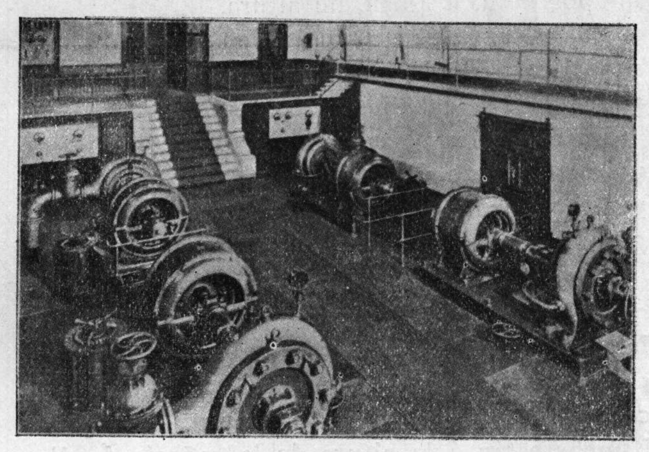


Fig. 7

de alta presión, que bombean 216 m3 por hora á 57 metros de altura ó sea en conjunto 864 m³. Los motores son eléctricos y hacen 820 revoluciones por minuto.

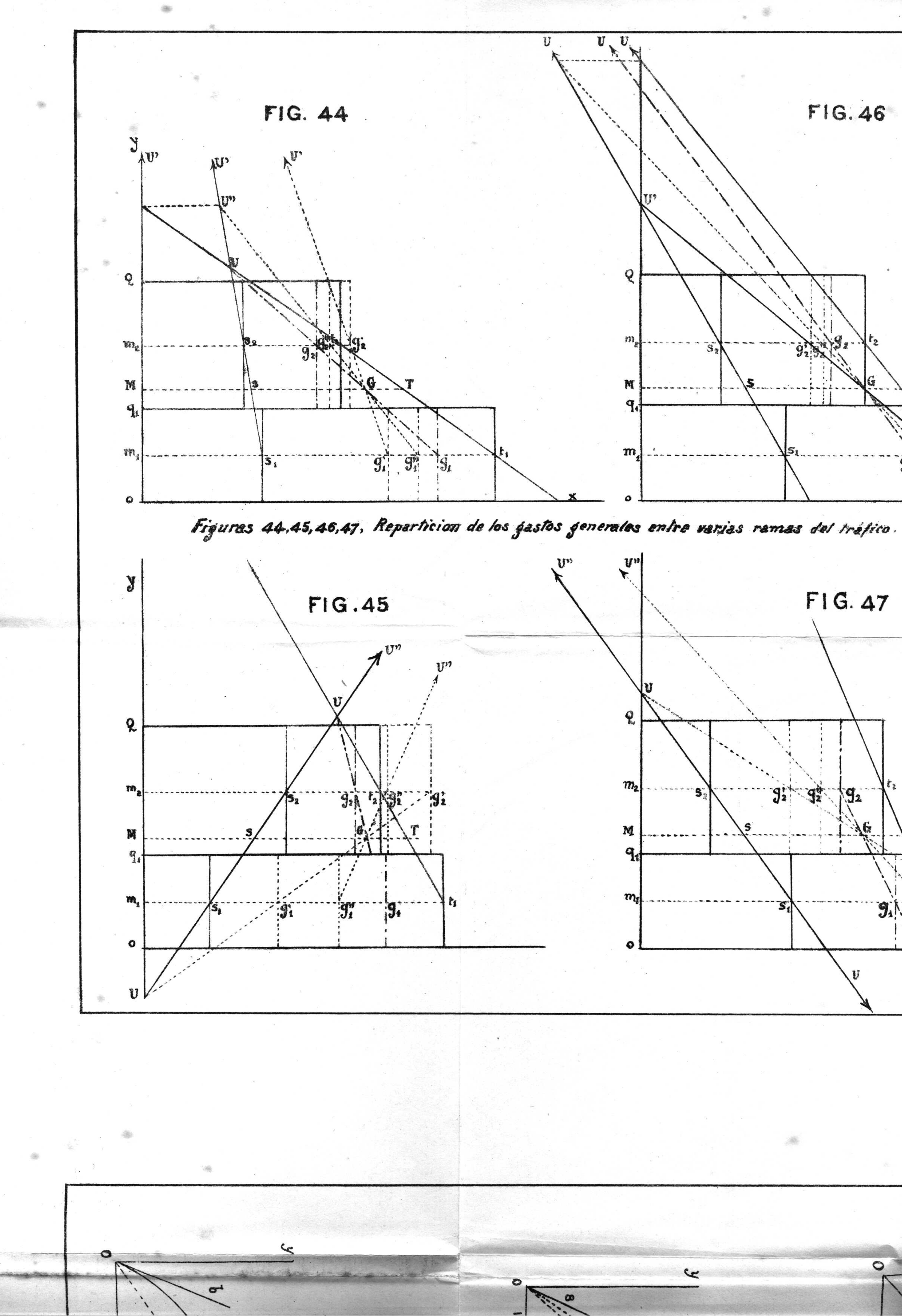
La combinación de usina de agua corriente á base de electricidad y la producción de corriente eléctrica, puede considerarse como *la combinación ideal* respecto al aprovechamiento de las instalaciones y del capital invertido, porque de día, cuando hay más consumo de agua, no se necesita corriente para alumbrado, y al revés á la noche cuando hay menos consumo de agua, las mismas máquinas producen la corriente para el alumbrado;—siendo así, las máquinas, si han sido bien dispuestas, trabajarán siempre con plena carga, es decir con el mayor rendimiento posible.

Este es el principio de un proyecto de usina de Agua Corriente y alumbrado público para la Ciudad de San Pedro, que fué mi primer trabajo cuando entré al Departamento de Ingenieros.

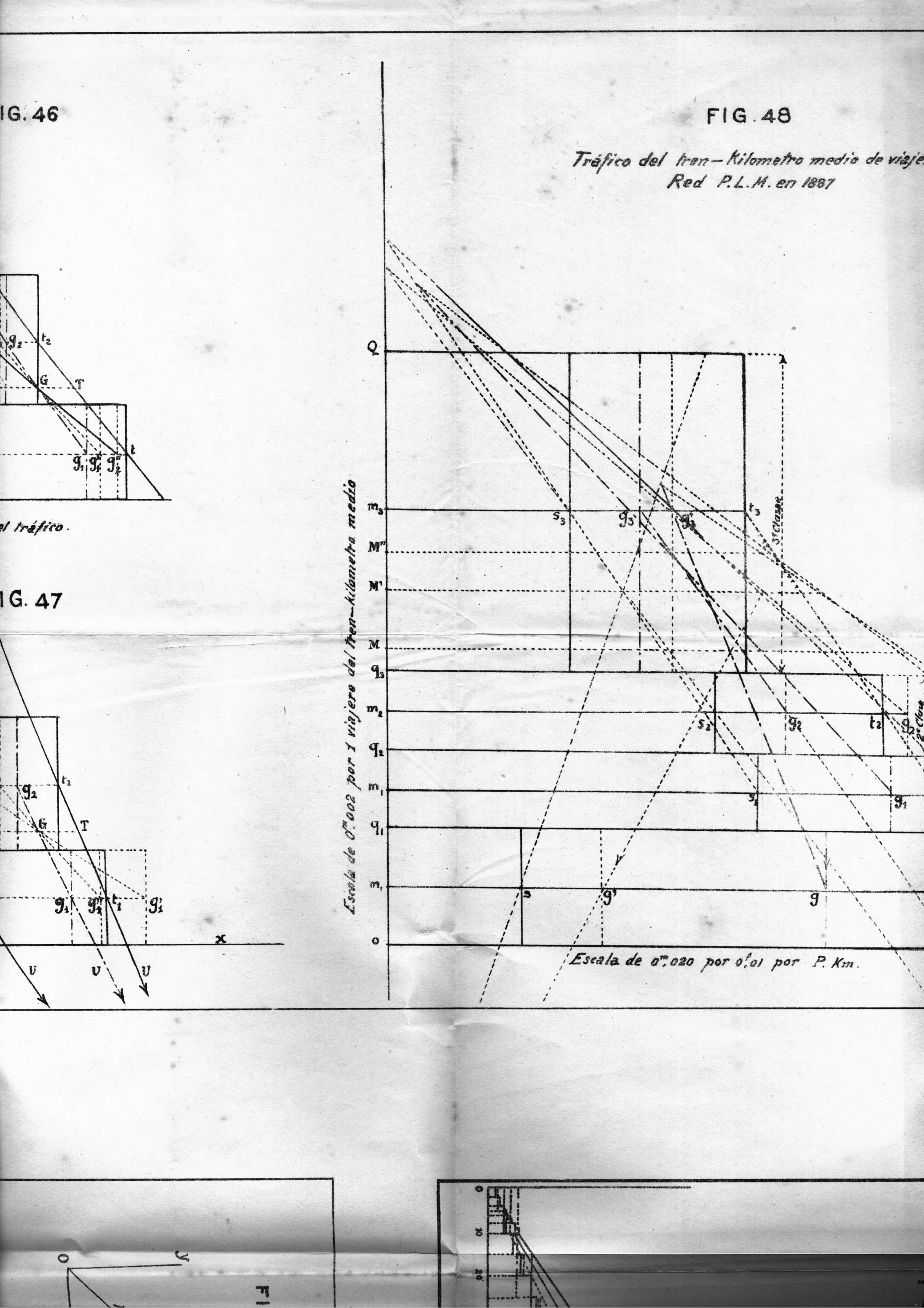
XIV—UN SERVICIO MODERNÍSIMO — SU CRÍTICA

Contando con el servicio eléctrico para el bombeo, además de las ventajas expresadas, podría mejorarse notablemente el servicio de aguas corrientes, si se aplicase el sistema que patentaré en la Oficina Nacional respectiva, y cuyo memorandum descriptivo dice:

«*Sistema automático de provisión de agua con* » *bombas eléctricas, manteniendo siempre una pre-* » *sión constante y determinada de antemano*, apli-



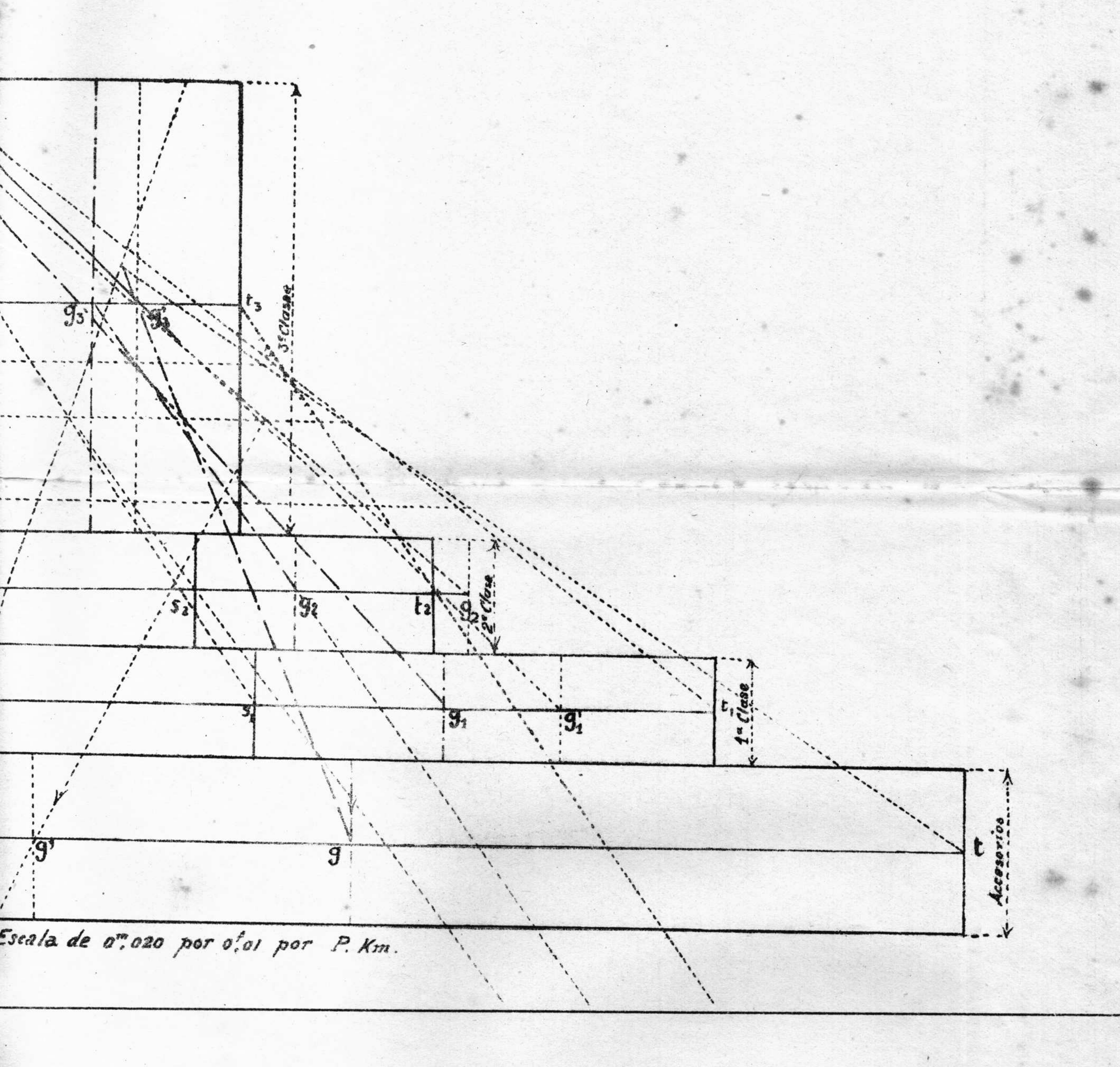
Figuras 44, 45, 46, 47, Reparticion de los gastos generales entre varias ramas del tráfico.



IG. 46
l tráfico.
IG. 47
FIG. 48
Tráfico del tren-kilometro medio de viaje
Red P.L.M. en 1887
Escala de 0m.002 por 1 viajero del tren-kilometro medio
Escala de 0m,020 por 0f,01 por P. Km.
3a Clase
2a Clase

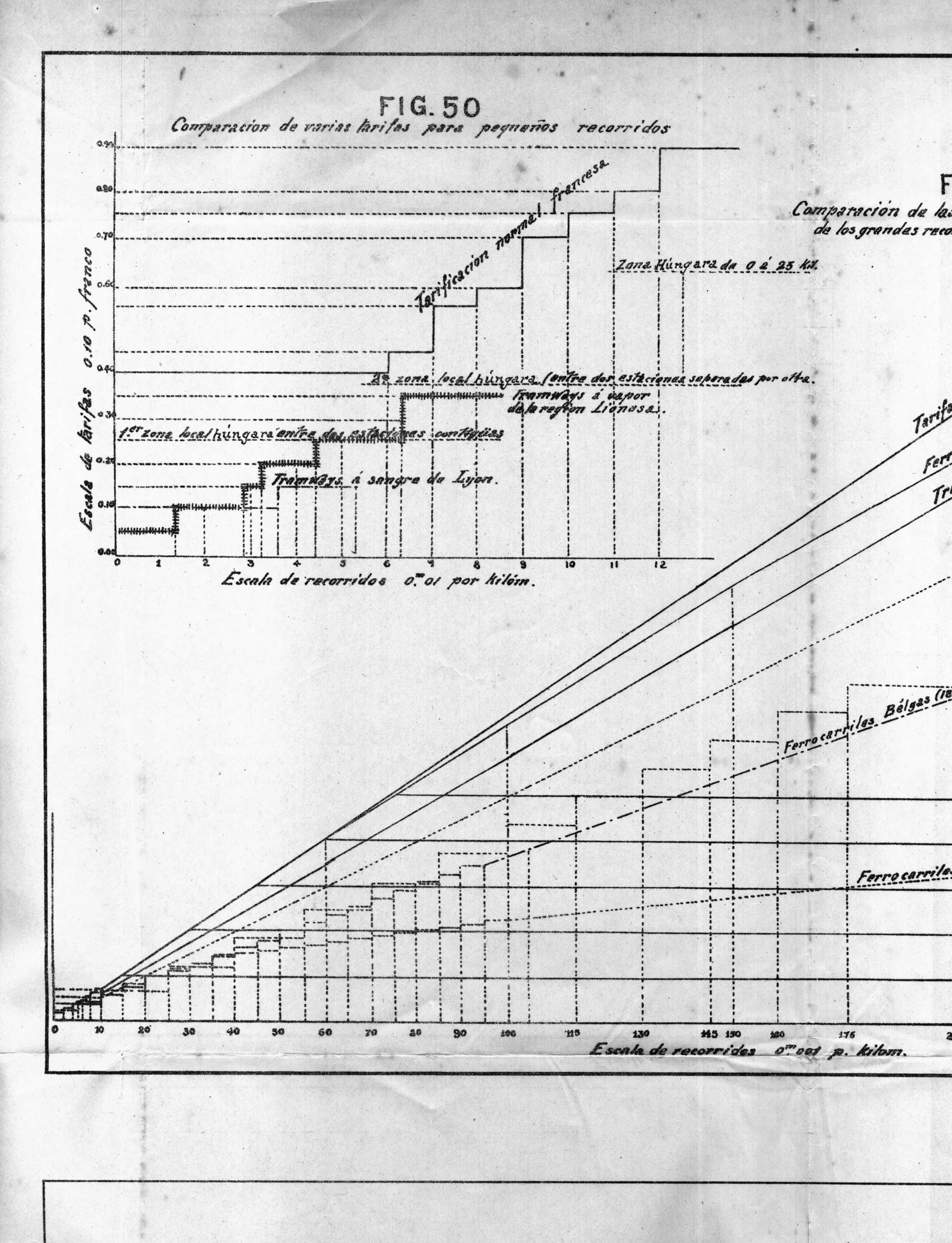
FIG. 48

Tráfico del tren-Kilometro medio de viajeros
Red P.L.M. en 1887



Escala de tarifas 0.10 p. franco

0 0.00 0.10 0.20 0.30 0.40 0.60 0.70 0.80 0.90


FIG. 50
Comparacion de varias tarifas para pequeños recorridos
Escala de tarifas 0.10 p. franco
Tarificacion normal francesa
Zona Húngara de 0 á 25 kil.
2ª zona local húngara (entre dos estaciones separadas por otra.
Tramways á vapor de la region Lionesa.
1er zona local húngara entre dos estaciones contiguas
Tramways á sangre de Lyon.
Escala de recorridos 0.m01 por kilóm.
Comparacion de las
de los grandes reco
Ferrocarriles Belgas
Ferrocarriles
Escala de recorridos 0.m001 p. kilom.
FIG. 51
FIG. 52
FIG. 53

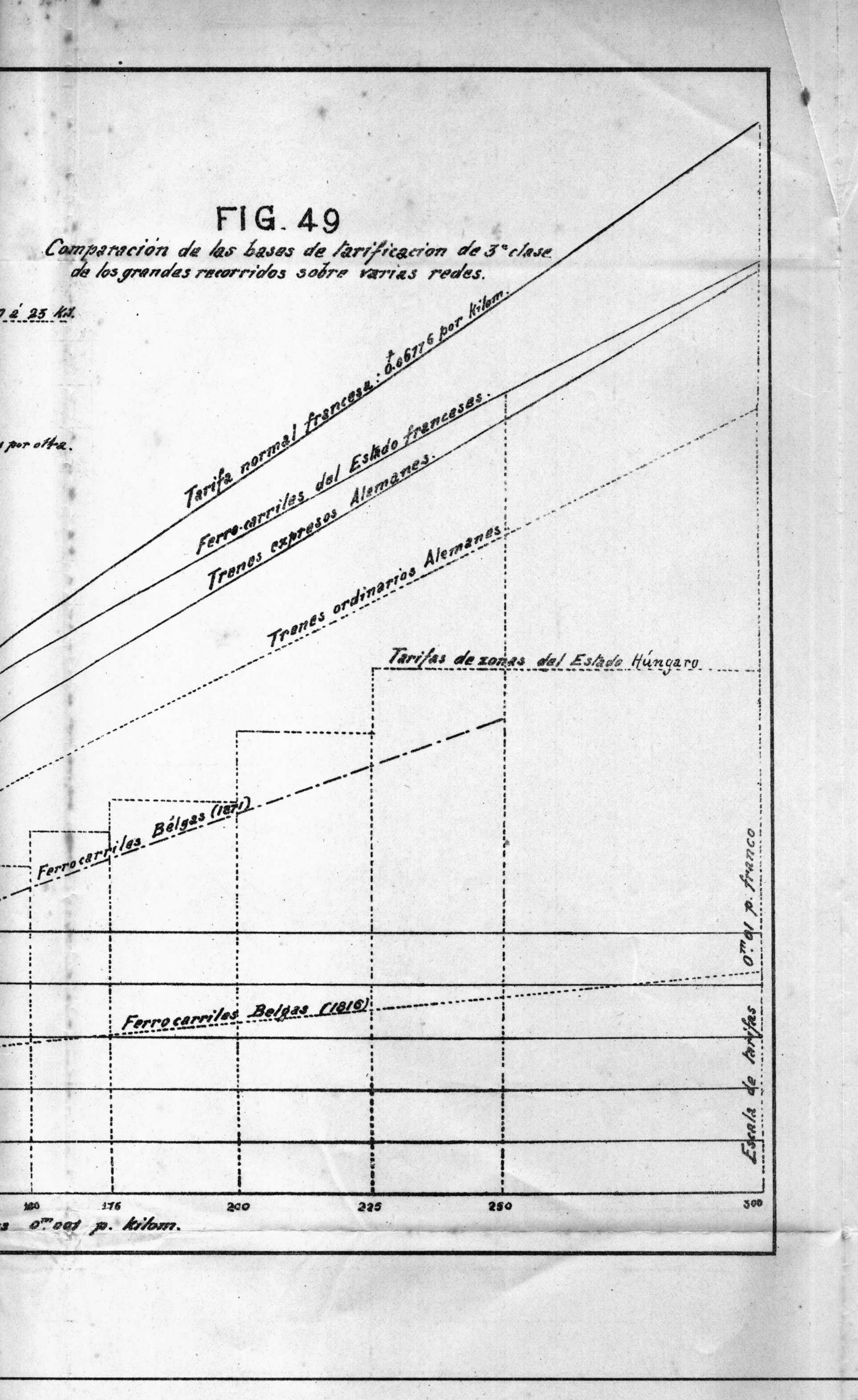
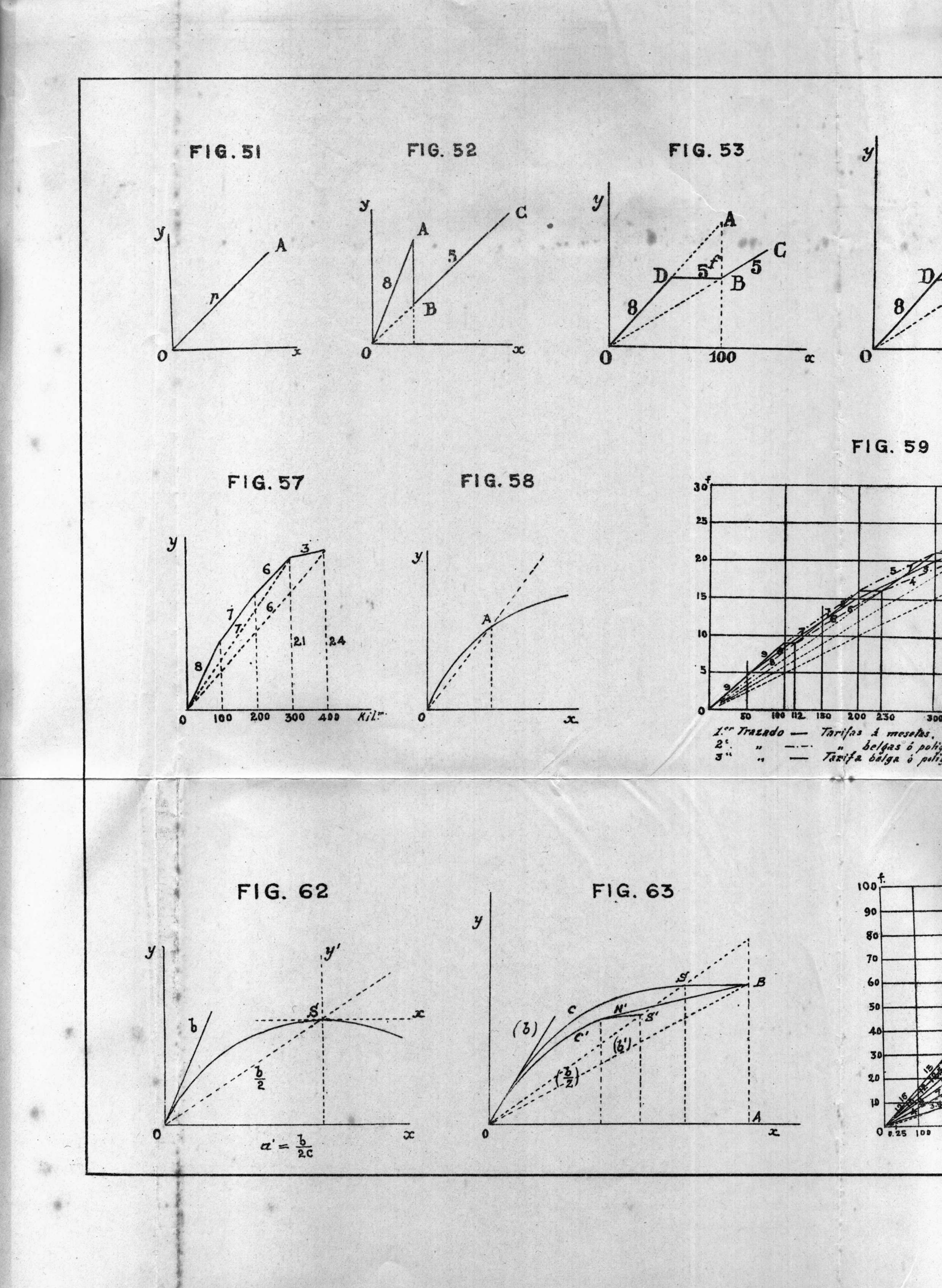


FIG. 55

FIG. 54

FIG.


FIG. 51
FIG. 52
FIG. 53
FIG. 57
FIG. 58
FIG. 59
FIG. 62
FIG. 63
100
Kil.m
1.er Trazado — Tarifas á mesetas.
2.º " " belgas ó poli
3.º " — Tarifa belga ó poli
$a' = \frac{b}{2c}$

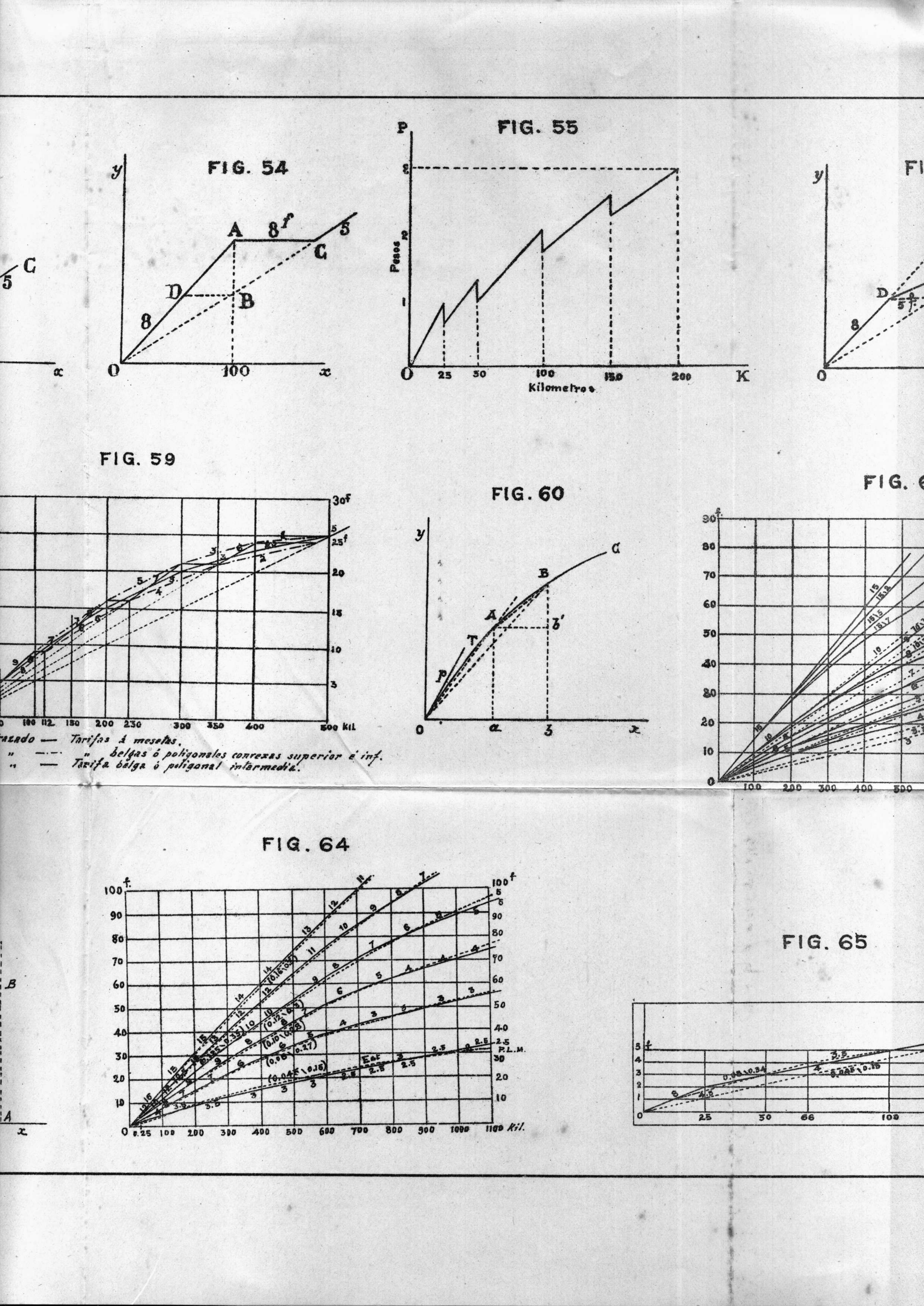
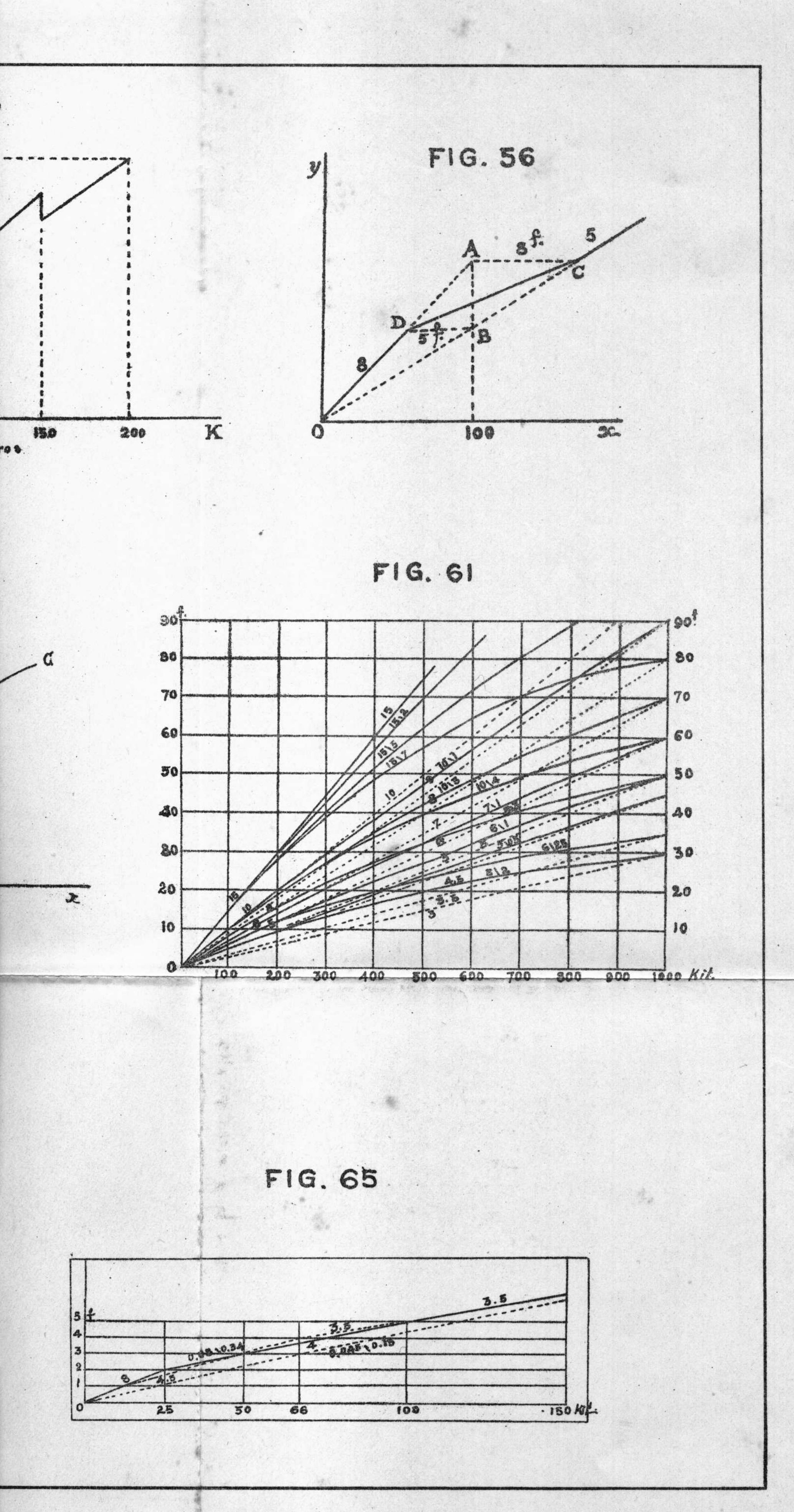


FIG. 54
FIG. 55
Pesos
Kilometros
FIG. 59
razado — Tarifas á mesetas.
" — · — " belgas ó poligonales convexas superior é inf.
" — Tarifa belga ó poligonal intermedia.
FIG. 60
FIG. 64
P.L.M.
FIG. 65



150
200
K
FIG. 56
y
A
C
D
B
0
100
x
FIG. 61
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
200
300
400
500
600
700
800
900
1000
Kil.
FIG. 65
0
1
2
3
4
5
25
50
66
100
150
3.5

» cable á las instalaciones de aguas corrientes
» en las poblaciones chicas y hasta en las ciu-
» dades más grandes, y que consiste en uno ó
» varios conectadores eléctricos para movimien-
» to por aire comprimido por la presión misma
» en las cañerías de distribución, de una ó va-
» rias resistencias automáticas de arranque pa-
» ra una ó varias bombas de cualquier sistema
» accionadas por motores eléctricos; el todo dis-
» puesto de la manera que he descripto en la
» presente memoria, y con arreglo al dibujo
» que he acompañado......»

Este sistema reduce el gasto del personal á su minimum, y en poblaciones chicas donde hay corriente eléctrica no se necesita sinó un hombre que revise las bombas para su control y darles aceite de vez en cuando.

La presión se mantiene siempre igual, y si por cualquier causa baja de repente, esas bombas, con la presición que es propia á los aparatos eléctricos, la compensan casi instantáneamente y sin intervención de ningún empleado.

Se suprimen los tanques elevados, que además de ser muy costosos, exponen el agua á los rayos del sol por lo cual ésta pierde su sabor, y queda expuesta á contaminaciones.

Además, este sistema permite que los pozos se ubiquen en cada zona de consumo, de las varias en que se divide una ciudad y permite también mantener la presión automáticamente en toda la red.

Estando los diversos pozos situados en las respectivas zonas que deben abastecer, y manteniéndose siempre una presión igual no podrá suceder lo que todos conocemos demasiado en La Plata, durante los veranos, cuando más necesidad hay de agua; de repente sale de la cañería un líquido amarillo, impropio para cualquier uso. Este fenómeno tiene su causa en que por un mayor consumo en algunas partes de la red se producen velocidades tan grandes en la cañería,—por la diferencia de presión que hay entre un punto de la cañería y otro—que el óxido de hierro y los depósitos que se adhieren en las paredes de los caños se desprenden y se mezclan con el agua, produciendo el color conocido de fierro oxidado.

La circunstancia de que por este sistema pueden ubicarse los pozos en cualquier parte de la ciudad, sea en el subsuelo, en las vías públicas,—sea en las plazas, como los tiene Milán en la Vía Parini, en Loreto, etc. además del mejor y más barato y seguro servicio, ofrece la ventaja de que no baje la napa, como sucede aquí á causa de que toda la explotación del caudal se efectúa en el reducido espacio de la Plaza de Armas.

La descentralización de los pozos y bombas no supone descentralización del servicio, lo que sería complicarlo y encarecerlo.

Bien al contrario!

Los pozos ubicados en la zona misma que deben abastecer, exigen cañerias de menos diámetro, lo que importa una economía apreciable; el trabajo á efectuar por los motores será mucho menos porque no se perderá energía por la fricción recorriendo el agua las largas cañerías del sistema actual; en vez de mandar el agua, desde un punto único, á largas distancias, cargada con energía (presión) se manda la energía eléctrica por conductores mucho más baratos (hilos) y con menos pérdidas al lugar del consumo, y allí mismo se produce la transformación de energía eléctrica en energía potencial, ó sea, en presión, y eso únicamente cuando haya necesidad, es decir cuando por el consumo baja la presión, siendo entonces que actúa el sistema automático.

XV—SUPERIORIDAD DEL SISTEMA ELÉCTRICO—COMBUSTIBLES

Para demostrar la economía del sistema eléctrico y la conveniencia de implantarlo en esta Ciudad se necesitan muy pocas cifras.

Yo tomo como base la usina de la Plaza de Armas tal como se presenta actualmente, es decir con siete pozos, suponiendo que cada uno de 140 m³ por hora.

El motor sería entonces de 40 caballos siendo el sistema elegido el representado en la figura núm. 4,—es decir bombas centrífugas de alta presión acopladas con motor eléctrico vertical.

Para los siete pozos se necesitarían doscientos ochenta caballos, póngase 300 caballos por las pérdidas, etc.

El generador ó dínamo que produzca esta energía sería de 260 kilowats, que es un tipo corriente,—y para mover este se necesitará un motor de 380 caballos.

Usando un motor á gas pobre con carbón de antracita ó coke se gastarán:

a) Carbón de antracita 250 gr. por cab. y por h.
b) » » coke 350 gr. » » » » »

Y suponiendo que todos los pozos trabajan durante las 24 horas, el gasto diario sería,

a) Carbón de antracita:

380 x 0.250 x 24 = 2.280 kilógramos.

b) Carbón coke:

380 x 0.350 x 24 = 3.193 kilógramos.

El precio de la antracita en plaza y al detalle es 60 $ m/n y del coke 32 $ m/n la tonelada de 1.000 kilógramos; de modo que el gasto diario sería:

usando antracita; 2.280 x 60 = 136.80 $ m/n.
y usando coke: 3.192 x 60 = 162.14 $ m/n.

Pero en realidad el gasto sería menor, porque las máquinas no trabajan las 24 horas con plena carga, y luego, comprando los combustibles por mayor se conseguirían precios más económicos.

Según datos tomados de instalaciones existentes en el país se puede calcular un gasto de combustible de 0.01 $ por caballo y hora, usando antracita, lo que comprueba lo arriba expuesto, pues reducirá el gasto para 380 caballos durante las 24 horas á 91.20 $ m/n.

Ahora el gasto del personal se reducirá á un mecánico y un peon para limpiar y echar cada hora el carbón necesario.

Mas elocuente resultaria la superioridad del sistema eléctrico, si se emplease el aceite crudo de Comodoro Rivadavia.

En este caso, no solamente se fomentaría una industria nacional, sino se alcanzaría economías de verdadera importancia y á la vez se contribuiría por la competencia á bajar los precios de los combustibles importados.

Concretaré:

Un motor Diesel de 380 caballos, para aceite crudo, tendría un gasto quizás de 150 gr. por caballo—hora, lo que importaría un gasto total en 24 horas de:

380 x 0.150 x 24 = 1.368 kilógramos.

El precio del aceite crudo importado del extranjero varía según la procedencia de 70 á 80 $ m/n. los 1.000 kilógramos.

Tomando el precio más alto el gasto diario por combustible del motor Diesel sería:

1.368 x 80 = 109.44 $ m/n.

Pero, una vez asegurada la provisión de aceite crudo de Comodoro Rivadavia este precio se reducirá á menos de la mitad — y una usina hecha para esas circunstancias sería *todo un éxito.*

En el memorandum de la dirección General de explotación del petróleo de Comodoro Rivadavia,—página 6, se dice así; «El consumidor » más fuerte, que lo es el Ferrocarril, paga » actualmente el petróleo á 10 $ la tonelada y » pagaba hasta hace poco 6 $ por acarreo de » una tonelada......»

Suponiendo que nuestro petróleo puesto en La Plata llegase al precio de 30 $ la tonelada —el gasto para los 380 caballos del motor Diesel, y por 24 horas, se reduciría á

1.368 x 30 $\times$ 41.04 $ m/n

es decir una novena parte de lo que se gasta ahora en la usina de la Plaza de Armas.

XVI—COSTO DE NUEVAS MÁQUINAS

El costo de las nuevas máquinas sería:

Un motor á aceite crudo, de 400 caballos, completo, 22.000 $ oro—Una dínamo, 5.126 pesos oro (20.500 Marcos) en Alemania—y puesta aquí vendría á costar como 7.000 $ oro.

Por consiguiente, las máquinas de la Usina que propongo, con una producción igual á la de la Plaza de Armas, costarían, con los aparatos, etc. unos 30.000 $ oro.

Cierto es que para una usina que necesita toda la seguridad posible, hay que prevéer las máquinas de reserva, pero teniendo dos ó tres juegos como los expresados, ó más grandes, la instalación bastaría para la provisión de agua por muchos años y además para el alumbrado público.

Con este doble fin, el capital invertido produciría beneficios al tesoro—se colocaría el Gobierno en una situación independiente de las empresas particulares para el servicio de agua y alumbrado, y, disponiéndose de una instalación con gasto reducidísimo de producción—el agua y el alumbrado público podría suministrarse en La Plata con *seguridad y baratura* no alcanzados jamás en esta joven ciudad.

RESUMEN

En el presente trabajo se demuestra la superior calidad y gran caudal de la napa y de los pozos que se explotan para el servicio de aguas corrientes de esta Ciudad.

Se describe el sistema de bombeo usado en la usina de la Plaza de Armas para levantar el agua y mandarla á la Ciudad, y se hace la crítica de ese sistema demostrando sus deficien-

cias del punto de vista de la seguridad, eficacia y economía.

Se demuestra que conviene cambiar totalmente el sistema de bombeo actual, adoptando otro á fuerza eléctrica:

Y con cálculos comparativos, se demuestra que, en algunos años, el importe de una instalación nueva se podría costear con la economía de su servicio respecto del gasto que exige la usina actual, siempre, por supuesto, que la nueva usina se construya según los adelantss modernos.

ERNESTO BEYHURST.

DEPURACION DE LAS AGUAS SERVIDAS DE OSTENDE

(Fin.—Véase Nº 259)

Funcionamiento de la usina.—Habiendo recibido durante la cámara de recepción, las aguas residuarias, que se las envía por medio del aire comprimido, se regula su gasto de modo á tener una salida lo más constante posible, teniendo en cuenta la llegada contínua de las aguas durante el día. Saliendo estas aguas de dicha cámara, reciben el reactivo con el cual se mezclan íntimamente por un dispositivo especial, y corren luego por un canal de distribución perpendicular á las cuatro cámaras Vial, que recorren en seguida, para ir á terminar, absolutamente depuradas, en el fondo del puerto marítimo de Ostende.

Las sustancias que se han depositado en el fondo, de las cámaras, que está dispuesto en pendiente, son enviadas hacia un pozo, de donde se extraen por bombas que las envían al segundo piso del cuerpo izquierdo de la usina. Allí se decanta rápidamante la capa superior de agua clarificada, y se la envía á la cámara de recepción; las sustancias que se han depositado se las conduce á los concentradores Robatel que las transforman automáticamente en una pasta que los tornillos transportadores conducen á la secadora Houillard. Los resíduos, transformados en polvo y conducidos al primer piso, se empaquetan ó se les somete á un tratamiento que los transforma en un abono más rico.

Si bien constituyen en efecto, un humus muy fertilizante, pueden ser mejorados como abono, aumentando considerablemente de valor, por medio de la adición de ciertas sustancias; así, la Sociedad inglesa *Native Guano Company*, de Londres, que explota una parte de los productos provenientes de la depuración de aguas de esta Ciudad, los transforma en un abono muy apreciado que vende á razon de 87 fr. la ton., lo que le permite distribuir cada año á sus accionistas, muy buenos dividendos.

Para evitar las emanaciones que podrían provenir de la cámara de recepción que contiene las aguas servidas en estado bruto, se ha adoptado el siguiente dispositivo: la cámara de recepción está unida por un conducto de gran sección provisto de un dispositivo para cerrarlo encima del nivel del agua, al hogar de las calderas. Una derivación, igualmente provista de una llave de cierre, conduce á la chimenea.

Durante la noche se deja abierto este último conducto, mientras se cierra la llave de la parte del conducto que va al hogar; el tirage de la chimenea se efectúa entonces directamente sobre la cámara de recepción y los gases de mal olor son conducidos así á 40 m. de altura.

Cuando la usina funciona, la llave del conducto que va directamente á la chimenea se cierra, la otra se abre y los hogares hacen su tirage sobre la cámara de recepción; se suprime así todos los malos olores.

El agua que sale de las cámaras de Vial no se la destina al consumo, si no que se las echa directamente al mar, sin peligro ninguno para los peces puesto que no contiene ningun microbio patógeno; es inodora y completamente clara.

Este sistema de depuración puede ser aplicado á cualquier clase de aguas residuarias. Es muy económico y exige un lugar de emplazamiento bastante reducido.

E. B.

ESTERILIZACIÓN DEL AGUA

No estando la esterilización del agua bajo presión al alcance de todos, debe recurrirse á menudo á la esterilización química.

Desde los chinos y los anamitas que, desde tiempo inmemorial, precipitaban las materias orgánicas de las aguas de sus pantanos y arroyos batiéndolas con bambues rellenados con cristales de alumbre, se ha propuesto mil medios químicos susceptibles de purificar el agua: el cloruro de cal, cuyo exceso se neutraliza mediante el sulfato de soda, el percloruro de hierro, seguido de agua de cal ó de carbonato de soda en solucion, etc.

Durante las epidemias de cólera, han estado en boga los ácidos cítrico y tártrico.

El permanganato de cal, en fin, y. sobre todo, el permanganato de potasa, han sido los más justamente recomendados.

El óxido de manganeso. que resulta de la reacción, es luego precipitado, según los autores, sea por el agregado de polvo de café, de quinquina, de orozuz, de cáscara de roble, de kola, sea con un poco de azúcar de alcohol. Sin embargo como persiste durante algún tiempo una coloración rosada del agua, la que, por otra parte, es necesaria para asegurar su esterilización, se está obligado, para hacerla desaparecer, emplear otros aagentes.

El hiposulfito de soda y el carbonato de soda empleados hasta hoy, alteran ciertamente un tanto la naturaleza y las cualidades del agua potable.

Ahora, se sustituye sus productos por la *resorcina*. Para 25 centígramos de permanganato en un litro de agua, 5 centígramos de resorcina bastan, sea una solución de 25 centímetros cúbicos de resorcina al 2 $^0/_0$. En algunos minutos, todo está terminado. Solo falta filtrar sobre papel ó algodon hidrófilo para obtener una agua clara, libre en absoluto de manganeso, neutra al tornasol. y, naturalmente, de las más potables. Según el grado de pureza del agua, se lleva á 3, 4, 5 centígramos por litro la dósis de permanganato, y se aumenta en proporción la resorcina decolorante. Este medio, segun afirman los autores que le preconizan, permitiría convertir en agua buena para el consumo, agua no tan solo dudosa, sino hasta completamente impura.

LA PRACTICA DE LA CONSTRUCCIÓN

MÉTODO GRÁFICO PARA EL CÁLCULO DE LAS OBRAS DE HORMIGÓN ARMADO.

(*Continuación*—Véase Núm. 261)

CÁLCULO DIRECTO DE LAS DIMENSIONES DE LOSAS Y VIGAS DE FORMAS ESPECIALES

NOCIONES GENERALES. — En el capítulo anterior hemos visto el modo de verificar la dimensiones de las losas y vigas de hormigón armado ya proyectadas ó construídas. Pero cuando el ingeniero estudia un proyecto debe tratar de hallar directamente los elementos de sus obras, á menos que no proceda por tanteos, fijando unas dimensiones, para verificarlas después y modificarlas de acuerdo con los resultados de esta verificación.

Vamos á dar en este capítulo unos procedimientos para calcular directamente las losas y vigas de hormigón armado, de modo que las dimensiones que nos resulten hagan que tanto el hormigón como el fierro soporten el trabajo máximo admisible, ó cualquier otro que nos fijemos de antemano.

Para estudiar los distintos problemas que en este cálculo directo se presentan, haremos las demostraciones con una viga rectangular de un ancho cualquiera b_1, indicando después las modificaciones que hay que introducir en los procedimientos que así encontremos, para aplicarlos á losas nervadas con viguetas.

En cuanto á las losas simples, no siendo sino un caso particular de las vigas que estudiaremos, se les aplicarán en un todo los métodos de cálculo que se expongan. Será una simple cuestión de escala; la misma que hemos visto al tratar de las verificaciones. Es decir, en los polígonos de momentos estáticos, la distancia polar $\frac{b_1}{100}$ se convertirá en 1 cm.

Comencemos por el problema más sencillo de una viga armada solo inferiormente y en la que se fija el ancho b_1, pidiéndose cuales son la altura h y la sección de la armadura f_e que hacen trabajar tanto el hormigón como el fierro en las máximas condiciones admisibles.

PROBLEMA I.

DETERMINAR LA ALTURA h Y LA SECCIÓN DE LA ARMADURA f_e EN UNA VIGA ARMADA DE UN SOLO LADO, DE LA QUE SE CONOCE EL ANCHO b_1.—Como hemos hecho ver en la observación del § 10, la armadura superior trabaja siempre con un coeficiente muy reducido. Esto nos indica que cuando sea posible, hay que tratar de hacer resistir todo el trabajo de compresión al hormigón y colocar barras solamente del lado en que la viga trabaja á la tracción, para absorver las tensiones de esta naturaleza.

Luego, cuando se calcula una viga, la primer solución que debe buscar el ingeniero es, una vez fijado el ancho b_1, determinar la altura h y la sección de armadura inferior f_e, que hacen trabajar los materiales, hormigón é hierro, de acuerdo con condiciones fijadas de antemano.

Para ello comencemos por suponer que la viga tenga una altura cualquiera h_2 y fijemos al mismo tiempo la distancia a entre el centro de gravedad de la armadura y la fibra inferior; de estos dos valores deduciremos la magnitud

$$h'_2 = h_2 - a,$$

que llevaremos sobre un vertical en AC_2 (Fig. 16).

Tracemos además por el punto A la parábola AM que nos da el gabarit.

A partir del punto C_2 llevemos sobre una horizontal la magnitud

$$\overline{C_1C_2} = \sigma_{e\ max},$$

siendo $\sigma_{e\ max}$ el trabajo máximo admisible para el fierro (1100 á 1200 kg cm—^{2}); por el punto C'_1 así determinado tracemos una vertical hasta cortar en A la horizontal que pasa por A, sobre la cual llevemos un segmento

$$\overline{A'A''} = n\ \sigma_{b\ max},$$

es decir, igual á n veces el trabajo máximo ad-

misible para el hormigón (40 á 50 kg cm^2,— según los casos).

Si unimos con una recta, el punto A'' con C_2 determinaremos un diagrama de las tensiones que se producen en la viga de altura h_2 cuando tanto el hormigón como el fierro trabajan al máximo.

Por lo tanto para que se verifique esta condición el eje neutro debe pasar por el punto N_2 de tensión nula.

Hecho ésto, observemos en la figura 6 que si

$$Z = \frac{M}{y} \quad \text{y} \quad \sigma_e = \frac{Z}{f_e}$$

$$\sigma_e = \frac{M}{f_e.\ y}.$$

Sustituyendo en esta última el producto $f_e\ y$ por su valor dado por la [a] tendremos

$$\sigma_e = \frac{M}{\mu} \quad \text{ó sea} \quad \mu = \frac{M}{\sigma_e}.$$

Volviendo ahora á nuestro caso tendremos que esta magnitud μ será

$$\mu = \frac{M}{\sigma_{e\ max}},$$

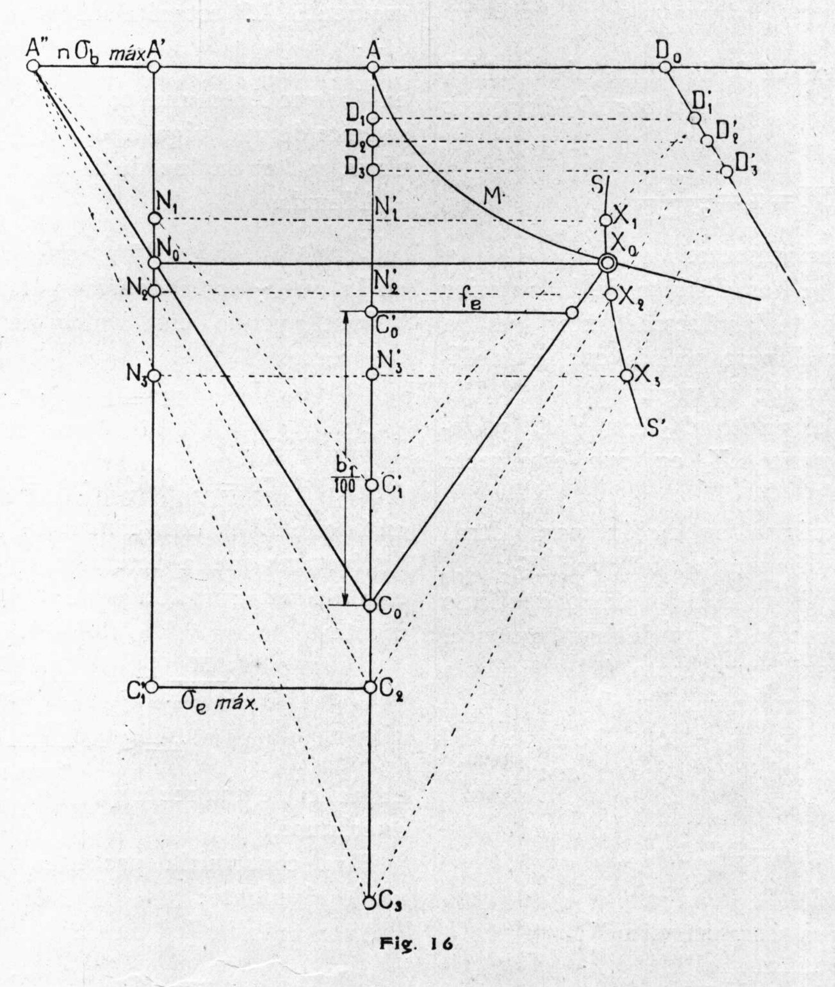


Fig. 16

prolongamos la recta CR hasta cortar la recta de acción D de la resultante de las tensiones de compresión, intersectaremos sobre la misma un segmento (contando á partir de la AB) que será igual al momento estático de la armadura inferior con respecto á dicha recta de acción. Es decir, que si llamamos μ á dicho segmento tendremos

[a] $$\mu = f_e.\ y,$$

siendo y la distancia que media entre la armadura inferior y la fuerza D.

Por otro lado sabemos que

que podemos calcular, puesto que el momento de las fuerzas exteriores lo conocemos desde que es un dato del problema.

Hecho ésto, determinaremos la recta de acción de la resultante de las tensiones de compresión, que pasa á un tercio AD_2, (Fig. 16) y tomemos sobre ella una magnitud

$$\overline{D_2 D'_2} = \mu.$$

Si unimos ahora con C_2 el punto D'_2, así determinado, tendremos en $D'_2 C_2$ la recta que nos da los momentos estáticos de la armadura inferior,

Si la altura que fijamos al principio hubiera sido la que resolvía el problema, el punto X_2 en que esta recta corta á la $N_2N'_2$ debería estar sobre la parábola AM, cosa que no sucede en la figura.

Supongamos ahora otra altura de modo que la magnitud h'_1 sea igual á AC_1.

Si unimos el punto C_1 así determinado con el A''. y hallamos la intersección N_1 de esta recta con la $A'C'_1$, el eje neutro debe pasar por este punto para que la viga trabaje en las condiciones que hemos supuesto, como es fácil verlo.

Tomemos un tercio AD_1 de la magnitud AN'_1 y sobre la horizontal que pasa por D_1 llevemos un segmento

$$\overline{D_1 D'_1} = \mu_1 = \frac{M_1}{\sigma_{e\ max}},$$

como hicimos anteriormente.

Esta magnitud μ_1 es distinta de la anterior porque el momento de las fuerzas exteriores ha variado, al variar el peso propio con la modificación de la altura de la viga.

Unamos ahora el punto D'_1 con el C_1 y determinaremos el punto X_1 en que esta recta corta á la $N_1N'_1$.

Repitiendo la misma operación para otras alturas, fijaremos otros puntos análogos X_3.....

Si los unimos ahora con un trazo contínuo por medio de la curva SS' y determinamos el punto X_o en que esta curva corta á la parábola AM, tendremos el problema resuelto.

Nos bastará trazar, en efecto, la horizontal $X_o\ N_o$, unir A'' con N_o hasta cortar en C_o á la AC_3 y tendremos que

$$h'_0 + a = AC_0 + a,$$

es la altura buscada de la viga.

Si llevamos ahora una magnitud

$$\overline{C_0 C'_0} = \frac{b_1}{100}$$

y por C' trazamos una horizontal hasta cortar en C''_o á la $X_o\ C_o$ tendremos que

$$f_e = \overline{C'_0 C''_0},$$

como es fácil demostrarlo basándose en lo que vimos en los capítulos anteriores.

Hemos hallado de este modo la altura de la viga y la sección de su armadura, que buscábamos.

OBSERVACIONES.—No es necesario determinar la magnitud μ para cada uno de los tanteos anteriores. Basta con hacerlo para dos alturas distintas, pues la línea que une los puntos D'_1, D'_2, etc., es una recta.

En efecto; el momento que actúa sobre la viga podemos dividirlo del modo siguiente:

[a] $$M = M' + M'',$$

en la que M' es el momento debido á las fuerzas exteriores y M'' el producido por el peso propio.

Por otro lado si llamamos p el peso propio por metro lineal para una altura cualquiera, el momento M'' estará dado por la expresión

[b] $$M'' = k\ p\ l^2,$$

en la que k es una constante que varía según se trate de una viga apoyada, empotrada ó continua y l es la luz de la misma.

Además

[c] $$p = b_1 . h . \gamma,$$

en la que γ es la densidad del hormigón.

Sustituyendo esta valor de p en la anterior tendremos

$$M'' = kl^2\ b_1 . \gamma\ h$$

y finalmente

[d] $$M = M' + kl^2 b_1\ \gamma\ h = M' + Bh,$$

en la que B es una constante desde que lo son los factores que la determinan; dividiendo ahora esta última expresión por $\sigma_{e\ max}$ tendremos finalmente

$$\frac{M}{\sigma_{e\ max}} = \frac{M'}{\sigma_{e\ max}} + \frac{Bh}{\sigma_{e\ max}}$$

[e] $$\mu = \mu' + \frac{Bh}{\sigma_{e\ max}}$$

ecuación de una recta que nos demuestra lo que queríamos.

Para construirla procederemos entonces del modo siguiente:

Ante todo la [e] puede escribirse

$$\mu = \mu' + \frac{B\ (h' + a)}{\sigma_{e\ max}}$$

de donde, recordando que a es constante,

$$\mu = \mu_0 + \frac{Bh'}{\sigma_{e\ max}}.$$

Comenzamos pues por calcular la magnitud μ_o debida al momento de las fuerzas exteriores más el peso de la altura a de viga. Este valor, corresponde á una magnitud $h' = h - a = o$, lo llevaremos sobre la horizontal que pasa por A en $A\ Do$.

(Continúa.)

SECCIÓN INDUSTRIAL

EXPOSICIÓN INDUSTRIAL DEL CENTENARIO

MEMORIA DEL COMITÉ EJECUTIVO

Nómina completa de expositores premiados:

(CONTINUACIÓN)

SECCIÓN III — GRUPO 2º

(Industrias de las maderas en general)

MEDALLA DE PLATA:

494. Juan Ruggia, por su costurero de madera, Humberto I 1228.
535. Juan Dallanegra, por su bajorelieve de madera, Anchorena 373.
540. Juan Vilarrubi, por su trabajo de talla, Lezica 319.
602. Mieli y Zanotti, por sus kioskos y vitrina, Junin 769.
630. Antonio Gianni y Cía., por sus sofás automáticos, Rivadavia 5455.
113. Santiago Gilberto, por sus canastos y costurero de mimbre, Tala, Entre Ríos.
27. Armando Jacta, por sus productos de ebanistería, Godoy Cruz, Mendoza.
261. Adolfo R. Roibón, por su canoa, Corrientes.
2. Antonio Sordelli, por sus mesas de madera, Rosario de Santa Fe.
377. Luis Vallarino, Bietti y Cía., por sus muebles, Alsina 1600.

MEDALLA DE BRONCE:

56. Reina y Alonso, por sus molduras y maderas del país, Rivadavia 2047.
416 Hilario Pini, por su baúl-cama, Godoy Cruz 3120.
425. Miguel A. Quiroga, por su jaula, jardinera y acuario, Cuyo 1846.
616. Francisco Boucau y Cía., por sus muebles, Herrera 860.
45. Jeremías Locatelli, por sus maderas labradas, Esquina, Corrientes.

MENCIÓN HONORÍFICA:

204. Talleres de Policía de La Plata, por sus trabajos de carpintería.
529. Modesto López Tamariz, por su trabajo en madera, B. Mitre 4288.
554. Antonio Calabresi, por sus caballetes para dibujo, Guatemala 644.
12. Antonio Castelli, por sus armazones de recado, Villaguay, Entre Ríos.

SECCION III—GRUPO 3º

(Industrias de las pieles, cueros, cerdas, plumas, etc.)

GRAN DIPLOMA DE HONOR:

85. S. A. L'Industriélle Belge, clase 78, por el conjunto de sus cueros curtidos, Gurruchaga 254.
38. Ricardo Aretz y Sieburger, clase 79, por sus cueros para carrocería y tapicería, Cerrito 69.
262. Casimiro Gómez, clase 81, por el conjunto de los artículos expuestos, B. de Irigoyen 143.
390. Pedro E. Mataldi. por el conjunto de los artículos expuestos, Cuyo 667.
419. Valido Hnos., clase 83, por su calzado de medida, Corrientes 561.
136. Echegaray, Gutiérrez y Cia., clase 84, por sus artículos de viaje, Victoria 1002.
482. Prahl y Cía., clase 85, por sus cepillos de cerda, Entre Ríos 1893.
362. S. A. Peletería Argentina, clase 85, por su curtido de pieles de lujo, Victoria 3641.
440. Oscar Hilzinger, clase 87, por sus pájaros embalsamados, Moreno 1227.
66. Bordas y Conte, por su calzado de hombre, Medrano 1646.
115. Bartolomé Dondo y Cía., por su calzado para señora, Tecumán 3149.

MEDALLA DE ORO:

262. Casimiro Gómez, clase 78, por sus cueros, artículos de talabartería en general y suelas para calzado, B. de Irigoyen 143.
227. Grünbaum, Behl y Cía., clase 78, por sus cueros carnero cromo lustre, Monteagudo 170.
71. S. A. de Curtiembres Gaggino Lauret, clase 78, por sus suelas para calzado y cueros para calzados curtidos al tanino, San Martín 195.
71. S. A. Curtiembres Gaggino Lauret; clase 79, por su vaqueta charolada para calzado liso, San Martín 195.
71. S. A. Gaggino Lauret, clase 80, por su suela para cubiertas de neumáticos, San Martín 195.
85. Maier y Maass, clase 78, por sus suelas para calzado, La Paz, Entre Ríos.
6. Luis Remis, clase 78, por su suela para calzado, Tucumán.
46. Ed. y G. Nanzer, clase 78, por sus suelas para calzado y talabartería, Colonia San Gerónimo, Santa Fe.
2. S. A. Leach Hnos. y Cía. Lda., clase 78, por sus suelas para calzado y correas, Jujua.
116. Piazza Hnos., clase 78, por su Box Calf, Azul.
196. E. Garín, clase 79, por sus cueros para tapicería y carrocería, Blandengues 3212.

159. López y Alvárez, clase 81, por el conjunto de los artículos expuestos, C. Pellegrini 54.
4. González Hnos. y Cía., clase 81, por el conjunto de sus artículos de talabartería, Tucumán.
26. Natalio Estrella, por sus artículos de talabartería, Mendoza.
51. Napoleón Suárez, clase 81, por sus lazos de cue ro trenzado, Salta.
176. Luis J. Belaustegui, clase 81, por su juego de riendas y cabezada, Corrientes.
576. Salvador Rigau, clase 83, por su calzado de medida, Cangallo 736.
264. Víctor Pecoraro, clase 83, por su calzado de medida, Corrientes 800.
239. Riva, Baranda y Cía., clase 82, por su calzado de fábrica, Rivadavia 986.
343. Dgo. Cusó, clase 84, por sus baules de viaje, Rosario.
284. Lanfranchi, Torti y Malaspina, clase 84, por su estampado sobre cuero, Corrientes 2136.
515. Juan De Ferrari, clase 84, por su estampado sobre cuero, B. Mitre 1234
377. Zanandrea, Vallarino y Cía., clase 84, por su decorado sobre cuero de tapicería; Alsina 1600.
352. Viuda de C. López é hijo, clase 85, por su curtido de pieles para abrigo, Cuyo 443.
321. Enrique Peri, clase 86, por sus trabajos en marfil, Pasaje Bollini 162.
92. Vicente Fraulo, clase 86, por sus trabajos en carey, Suipacha 381.
27. J. Armant, clase 87, por sus pájaros embalsamados, Mendoza.
. Rafael Pierini, clase 87, por sus plumas de avestruz, Uruguay. Entre Ríos.
426. José Curci, clase 82, por su calzado de fábrica, Jujuy 425.
11. Céspedes, Tettamanti y Cía., por su calzado de fábrica, Córdoba.

MEDALLA DE PLATA:

227. Grünbaum, Behr y Cía., clase 78, por su trabajo de curtido al cromo y otros cueros para calzado, Monteagudo 170.
227. Grünbaum, Behr y Cía., clase 79, por su vaqueta charolada para calzado liso, Monteagudo 170.
71. S. A. de Curtiembres Gaggino Lauret, clase 78, por sus cueros al cromo, San Martín 195.
262. Casimiro Gómez, clase 78, por sus cueros de carnero, B. de Irigoyen 143.
262. Casimiro Gómez, clase 84, por sus correas y mangueras, B. de Irigoyen 143.
116. Piazza Hnos., clase 78, por sus suelas, Azul.
5. Juan R. Zubiría, clase 78, por sus suelas para guarnición, Mercedes, Corrientes.
3. Simón, Padrós y Cia., clase 78, por sus suelas, Aguilares, Tucumán.
47. Göttling y Badin, clase 78, por sus suelas, Salta.
34. Juan Göttling, clase 78, por sus suelas, Salta.
5. Bernardo Formoso, clase 81, por el conjunto de sus artículos de talabartería, Tucumán.
22. Luis Vuoto, clase 81, por sus artículos de talabartería, Villaguay, Entre Ríos.
81. J. Pedro Petersen, clase 81, por sus artículos de talabartería, Paraná, Entre Ríos.
8. Martínez, Fernández y Cía., clase 81, por sus artículos de talabartería, Córdoba.
6. Domingo L. Requena, clase 81, por sus artículos de talabartería, Mercedes, Corrientes.
8. Viuda de Mergen, clase 81, por sus artículos de talabartería, Esquina, Corrientes.
4. Pessini y Cheirasco, clase 81, por sus artículos de talabartería, Mercedes, Corrientes.
204. Talleres de Policía de La Plata, clase 81, por sus artículos de talabartería.
204. Talleres de Policía de La Plata, clase 82, por su calzado.
86. Juan Tomás Mignone, clase 83, por sus artículos de zapatería, Gorriti 2509.
65. Masaferro Hnos., clase 83, por sus artículos de zapatería, Gualeguaychú, Entre Ríos.
557. Francisco Demarco, clase 83, por sus artículos de zapatería, Calle 56, Nº 741, La Plata.
20. Abel Herrera, por sus cueros diversos, 28 de Marzo, Santiago del Estero.
449. Victorio Portiglia y Cía., clase 87, por sus hormas, Paraguay 1042.
293. Ernesto Martinelli y Cía., clase 87, por sus plumeros de plumas de avestruz, Cangallo 974.
35. Juan Pebe, clase 87, por sus plumeros de plumas de avestruz, Don Cristóbal 1157.
103. Felipe Galimberti é hijo, clase 87, por sus látigos, E. Unidos 2371.
59. Silvano Broqua, clase 81, por sus pecheras, Cabildo 1805.
10. José J. Ratto y Cía., clase 78, por sus cueros y suelas, Córdoba.

MEDALLA DE BRONCE:

536. Octavio Siboldi, clase 78, por sus suelas, Cabildo 3418.
1. Vilas Hnos., clase 78, por su suela para calzado, Goya, Corrientes.
2. Juan M. Barrios, clase 78, por su suela para calzado, Corrientes.
3. Viuda é Hijos de Amadey, clase 78, dor su suela para calzado, Corrientes.
4. Pessini y Cheirasco, clase 78, por su suela para calzado, Mercedes, Corrientes.
7. Arpado, Nikolassy y Cía., clase 78, por su suela para calzado, Monte Caseros, Corrientes.
19. Tomás Ceconti, clase 78, por sus suelas, «La Esperanza», Santiago del Estero.
5. Tomás Zanardi, clase 81, por sus productos elaborados con cueros curtidos, Uruguay, E. Ríos.
6. Juan B. Walker, clase 81, por sus productos elaborados con cueros curtidos, Uruguay, Entre Ríos.
80. Luis M. Jauber, clase 81, por sus artículos de talabartería, Paraná, Entre Ríos.
9. Antonio Horvath, clase 81, dor sus artículos de talabartería, Córdoba.
5. Juan R. Zubiria, clase 81, por sus artículos de talabartería, Corrientes.
18. Gamna y Berraondo, clase 81, por sus artículos de talabartería, Santiago del Estero.
8. Martínez, Fernández y Cía., clase 82, por su calzado, Córdoba.

472. Antonio Rujano, por sus polainas, Tucumán 315.
. Juan Forcher, clase 83, por su calzado, Diamante, Entre Ríos.
. Cayetano S. Bonfantino, clase 83, por su calzado, Tala, Entre Ríos;
252. Liotti Hnos., clase 83, por su calzado. Corrientes.
331. Miguel Stecca, clase 84, por sus correas, mangueras y baldes de cuero, Frías 181.
21, Modesto González y Hno.. clase 87, por sus cueros diversos, cerdas y plumeros de plumas de avestruz, Santiago del Estero.
60. José García, clase 84, por sus fatíes y pastel para tacos y plantillas, Solís 134,

MENCIÓN HONORÍFICA:

87. Luis Zieseniss, clase 78, por sus cueros curtidos, La Paz. Entre Ríos.
28. Juan Tiller, clase 78, por sus cueros diversos, badanas y suelas, Colón, E. Ríos.
16. Norberto Schierlok, clase 78, por sus suelas, Villaguay, Entre Ríos.
19. Tomás Ceconti, clase 78, por sus cueros curtidos, «La Esperanza», Santiago del Estero.
109. Felipe Canti, clase 81, por sus recados, Tala, Entre Bíos.
16. Julio A. Arrillaga, clase 81, por sus artículos de talabartería, Curuzú-Cuatiá, Corrientes.
10. Guerino y Crecco, clase 81, por su recado, Curuzú-Cuatiá, Corrientes.
17. Laureano Gómez, clase 81, por su recado, San Luis, Corrientes.
9. Nicolás Devoto, clase 81, por su recado, Paso de los Libres, Corrientes.
86. Duclos Hnos., clase 81, por sus artículos de talabartería, La Paz, Entre Rios.
. Bagur Hno. y Cía., clase 83, por sus artículos de zapatería, Villaguay, E. Ríos.
22. Luis Vuoto, clase 83, por sus artículos de zapatería, Villaguay, Entre Ríos.
48. Pedro Zambrano, clase 85, por sus cueros, Salta.
4. Pessini y Cheirasco, clase 85, por sus pieles y cueros, Mercedes, Corrientes.
25. Carlos Reggiardo, clase 87, por sus pieles de nutria, Victoria, Entre Ríos.
111. Gabino Gionnecchini, clase 87, por sus cueros curtidos, Rosario Tala, E. Ríos.

SECCION III. — GRUPO 4°

(Industrias de las fibras textiles)

GRAN DIPLOMA DE HONOR:

64. José Coda y Cía., por sus artículos de fieltro de lana y pelo de vacuno, Rivadavia 861.
158. Moreira y García Conde, por sus artículos de fieltro de lana y pelo de vacuno, Rivadavia 1223.
202. Campomar y Soulas, por el conjunto de su fabricación de hilados y tejidos, Alsina 930.
398. Duhalde, Pourtalé y Cía., por el conjunto de su fabricacion de hilados y tejidos, Alsina 930.
533. Sindicato para Elaboración de Fibras de Lino por el aprovechamiento de la fibra de lino, Defensa 419.
40. S. A. Per l'Esportazione e per l'Industria Italo-Americana, por sus tejidos de algodón, Avenida de Mayo 134s.
118. S. A. Establecimientos Americanos Gratry, por sus tejidos de lino é hilo, Cangallo 664.
573. S. A. Fábrica Argentina de Alpargatas, por sus lonas de algodón, Patricios 1053.
238. José Cinollo, por sus lonas de algodón, San Juan 659.

MEDALLA DE ORO:

158. Moreira y García Conde, por sus tejidos de lana, Rivadavia 1223.
528. Luis Barolo y Cia., por sus hilados de lana y tejidos, Piedras 125.
534. S. A. Hilanderías Argentinas de Algodón, por sus hilados de algodón, Suárez 1799.
111. Compañía Introductora de Buenos Aires, por sus tejidos con elástico, Rondeau 1724.
15. Luis Monsegur y Cía., por sus fibras de ramio, Jesús María, Córdoba.
274. Francisco Migone, por sus tejidos de punto para señoras, San Juan 241.
324. A. M. Dasso y Hno., por su cordelería, Gorriti 675.
466. S. A. Cotonificio Dell' Acqua, por sus tejidos de punto, Darwin 752.
29. Ashworth y Cía., por sus tohallas de algodón turcas, Alsina 888.
32. Pablo Solbiati é hijos, por sus tejidos, Tucumán.
33. Mauricio Ledesma, por sus ponchos, Tucumán.
34. Escuela de Artes y Oficios de Huérfanas, dirigida por la señorita Mercedes Pacheco, por sus ponchos y chales, Tucumán.
49. José Belisario Davalos, por sus ponchos y mantas de seda, Salta.
. Virginia Carrizo, por sus mantas de vicuña, Catamarca.

MEDALLA DE PLATA:

241. L. Cordova, por sus tejidos de lana y boinas, Avenida de Mayo 782.
292. Leklere y H. de Jaer, por sus casimires de lana, Lima 1047.
347. Bozzalla Hnos, por sus hilados y mantas de lana, Av. Alcorta y S. Francisco, (Rehusada).
506. Gándola y Cía., por sus colchas y frazadas de algodón, Guanacache 2337.
267. José Tavella, por sus tejidos de punto para señora, Conesa 730.
14. Aparicio Astrada y Cía., por sus bolsas de arpillera, Córdoba.
32. Corina L. de Abregú, por sus colchas de lana, Santiago del Estero.
31. Cayetano Paz, por sus colchas de lana de pelo cortado, Matará, Santiago del Estero.
4. Ernesto A. Galíndez, por sus chalinas de vicuña, Tinogasta, Catamarca.

MENCIÓN HONORÍFICA:

50. Ricardo Isasmendi, por sus ponchos de hilo, Salta.
8. Antonio Gámez, por sus tejidos, La Quiaca, Jujuy.

18. Gamna y Berraondo, por sus alforjas, Santiago del Estero.
. Gabriel Chiossoni, por su poncho de tela de araña, Santiago del Estero.
13. Comisión regional de Corrientes, por sus artículos del grupo 4, sección III.
3. Leopoldo Lynch, por sus mantas de hilo, Tinogasta, Catamarca.
. Subcomisión de San Luis, por sus artículos del grupo 4, sección III, Corrientes.
78. Subcomisión de Saladas, por sus tejidos de lana Saladas, Corrientes.

SECCIÓN III—GRUPO 5°

(Vestidos y accesorios)

GRAN DIPLOMA DE HONOR:

41. Quiroga Villar y Cía., por sus bordados y ropa blanca, Suipacha 84.
161. Scherrer Hnos., por su ropa blanca de señoras, Suipacha 161.
361. Rosa Asplanato, Academia de Artes Femeninas, por su trabajo de bordados, encajes, confecciones, flores, etc., Moreno 731.
467. Juana Desplats, por sus cuadros bordados, Boedo 423.
108. Compañía Nacional de Sombreros, por sus productos, Victoria 950.
362. S. A. Peletería Argentina, por sus confecciones de pieles, Victoria 3641.
219. H. Sternberg jr. y Cía., por su conjunto de ropa blanca, Cangallo 840.
75. S. A. Fábrica Argentina de Alpargatas, por sus productos, Patricioo 1053.

MEDALLA DE ORO:

5. Cibrián Hnos., por el conjunto de sus artículos del grupo 5 de la Sección III, Alsina 801.
16. Angel Braceras, por sus confecciones militares, Cevallos 351.
110. Jacobo Rosenvald, por el conjunto de sus artículos de pasamanería, Lavalle 1647.
245. Ollivier y Albert, por sus trajes de niñas y señoras, Florida esquina Cuyo.
413. Jeanne Echnard, por sus corsés y fajas, Viamonte 744.
422. Luis Bianchi, por su conjunto de artículos, sombrillas y paraguas. Defensa 540.
73. Harry Meyer, por sus camisas y confecciones de ropa blanca para hombres, Florida 386.
131. Soly Borok, por sus confecciones de goma, B. de Irigoyen 236.
171. Carlos Prestinoni y Cía., por sus sombreros de fieltro, Cuyo 879.
203. Juan Cademartori, por sus sombreros de paja, Godey Cruz 3100.
.219. H. Sternberg jr. y Cía., por el conjunto de artículos expuestos con excepción de ropa blanca, Cangallo 840.
285. Leopoldo Cassini, por sus peinados, Santa Fe 2184.
364. García, Crespo y Vara, por sus gorras y sombreros de castor, Victoria 1550.
401. Antonio Mariani, por su confección tailleur, Belgrano 249, San Isidro.
436. Héctor Luciani, por su escuela y tratado de corte, Alsina 1609.
473. Casazza Hnas., por sus confecciones, C. Pellegrini 756.
549. P. Nasute y Hnos., por sus trajes tailleur, Suipacha 244.
569. María Conceicao, por su sistema de zurcir, Carlos Pellegrini 317.
594. Elede Lozza, por sus cuadros bordados, Venezuela 2256.
600. A. N. Salomone, por su fabricación de guantes, C. Pellegrini 114.
605. Isabel P. Crivelli, por su cuadro bordado, Medrano 823.
352. Viuda de López é hijos, por sus confecciones de pieles, Cuyo 443.
33. Camilo Amor, por sus tafiletes, Corrientes 1633.
30. Parada y Cía., por su ropa blanca de hombres. Perú 139.
258. Francisco Barone, por su sistema de zapatillas Constitución 2301.
55. Viuda de González y Paús. por sus cuellos y puños, Humberto I 1570.
360. Arturo y José Asplanato, por su conjunto de cortinas y visillos de encajes, Chacabuco 314.
420. Angela Derónico, por su canasto de flores artificiales, Balcarce 1421.
391. José Russomano, por su tratado de corte, Yapeyú 847.

MEDALLA DE PLATA:

103. Felipe Galimberti é hijos, por sus bastones, Estados Unidos 2371.
204. Talleres de Policía de La Plata, por sus confecciones militares.
336. Carmen Ramos, por sus bordados, Charcas 4719.
463. Lola Sarah S. Boado, por su bordado, Venezuela 1484.
6. Joaquín Grau, por sus cuellos y puños, Alvarado 1570.
47. José Capellaro, por sus sombreros, San Nicolás.
127. Ruiz y Roca, por sus peinados, Florida 2.
199. M. Rodríguez y Riego, por sus artículos óe inherentes á la fabricación de maniquíes, San José 26.
473. Carazzo Hnas.. por su corsé, C. Pellegrini 756.
502. Emilia Rodríguez Muiños, por su estuche alhajero, Perú 726.
570. Saturnina H. de De Leo, por su cuadro bordado, Jujuy 1148.
575. María C. de Tejeiro, por su cuadro bordado, Rosario.
622. Juana Croce, por su cuadro borbado, Matheu 922.
Clemente Bescós, por sus alpargatas, Uruguay, Entre Ríos.
200. Miguel Lungo, por su confección, Curuzú-Cuatiá, Corrientes.
12. Heriberto Martínez y Cía., por sus confecciones para obreros, Córdoba.
513. Victorio Marocchi, por su tratado de corte, Estados Unidos 1673.

581. José Macri. por su saco sin costura, Corrientes 2463.

MEDALLA DE BRONCE:

443. María G. Castría, por su bordado, Cuyo 747.
297. Andrés Narboni, por sus pelucas, Paraná 145.
632. G. E. Meyers, por sus flores pluma, Bompland 2124.
112. Pedro Lopetegui, por sus alpargatas, Tala, Entre Ríos.
44. Miguel Aristegui, por sus alpargatas, Colón, Entre Ríos.
96. José Rodríguez, por sus alpargatas, La Paz, Entre Ríos.
14. Vallejo Hnos., por sus alpargatas y botín de suela, Tucumán.
20. Pascual Azcárate, por sus alpargatas, Curuzú-Cuatiá, Corrientes.
35. Santiago Blasco, por sus alpargatas, Santiago del Estero.
492. Elena Castro de Bordigoni, por su cuadro bordado, 24 de Noviembre 360.
510. Antonio Capone, por su tratado de corte, Viamonte 665.
564. Domingo Famularo, por su pantalón sin costura Suárez 117.
614. Miguel Ceci, por su tratado de corte, Estados Unidos 2086.

MENCIÓN HONORÍFICA:

400. Antonio Mariani, por su tratado de corte, Belgrano 249, San Isidro.

SECCION III—GRUPO 6.º

(Productos químicos y farmacéuticos)

GRAN DIPLOMA DE HONOR:

57. E. Colonelli y Cía., clases 115 y 116, por sus aceites vegetales, pinturas y barnices, Canning3 772
105. Genou, Benvenuto, Martelli y Cía., clase 121, por su gas carbónico líquido, residuos secos de maíz y levadura, Cangallo 555.
237. Compañía General de Fósforos, clase 121 por sus fósforos, Lima 239.
256. Compañía Nacional de Petróleos, clase 121, por sus productos elaborados, Avenida de Mayo 715.
269. Compañía Argentina de Productos Tártricos, clase 109, por su ácido tártrico y derivados, Callao 15.
392. José María Palma é hijo, clase 109, por sus productos qaímicos, Zárate, F. C. R., (Esc. Bolívar 373).

MEDALLA DE ORO:

113. Federico Arregger, clase 115, por sus pinturas «Asbestina», Victoria 3058.
114. E. Onetti y Cía., clase 113, por sus perfumes, Venezuela 1567.
146. Agustín S. Berisso y Domingo Spinetto. clase 121, por su glicerina, Uruguay 281.
275. Juan M. Pastorini, clase 116 y 121, por sus grasas minerales y aceites minerales y animales, Independencia 3966.
359. Gaspar Sibilla, clase 109, por su cloruro de oro y nitrato de plata, S. Fe 2268.
469. Nicolás del Campo, clase 115, por sus ceras para lustrar, Suipacha 232.
509. Rizzi y Fazzi, clase 109, por su desincrustante y anti incrustante «Eureka», Victoria 2200.
532. S. General de Productos Químicos Lda., clases 109 y 110, por sus productos químicos, Defensa 421.
617. P. Varando y Cía., clase 121, por sus levaduras para panificación, Avenida de Mayo 784.
72. Grimau y Cia., clases 113 y 117. por sus perfumes y jabones, Sta. Adelaida 454.
96. Rueda y Cía., clase 117, por sus jabones. Aimonía 3042.
242. Compañía Fosforera Argentina clase 121, por sus fésforos, Maipú 126.
162. Bence y Maison, clase 117. por sus velas de cera y estearina. B. Mitre 852.
290. Francisco Gross, por su cola, Esperanza, Santa Fe.

MEDALLA DE PLATA:

127. Ruiz y Roca, clase 113, por sus perfumes Florida 2.
207. C. Bancalari y Cía.. clase 117, por sus velitas de noche y velas en general, Agüero 843.
223. S. A. M. S. Bagley y Cía. Lda:, clase 121, por sus galletitas ferruginosas, Montes de Oca 205.
232. Enrique Fynn hijo, clase 117. por sus jabones finos, Carlos Calvo 3050.
255. Elkin y Mühlmann, clase 116, por sus grasas minerales, Reconquista 412.
280. Gaetano Pistrito, clase 115, por sus cremas y betunes para calzado, Díaz Vélez 651.
372. H. Eduardo Quiroga, clase 117, por su jabón «Marmolina», Alsina 1745.
485. Pascual Dematteo, clase 121, por su composición química para preparar tabacos y elaborar cigarros y cigarrillos, Anchorena 849.
545. Andrés Marré, clase 115. por su preparación para la limpieza de los muebles, Beruti 556.
566. Luis Pavito, clase 113, calle 7, núm. 821, La Plata, por aus perfumes higiénicos.
21. Rafael Malo, por sus aceites vegetales, Córdoba.

MEDALLA DE BRONCE:

395. Washington y Mijnarends, clase 115, por sus cremas y pastas para limpiar y conservar cueros y metales, B. Mitre 4446.
411. F. P. de Iriart, clase 113, por sus cremas, polvos y aguas para el cutis, General Urquiza 128.
445. Raquel Coralli y Cía., clase 121, por su tintura para el cabello y la barba, Montevido 208.
621. Monfrinotti y Orlandini, clase 121, por su preparado «Taralina» para limpiar sombreros de paja, Corrientes 1121.

SECCION III—GRUPO 7.º

(Productos alimenticios preparados y bebidas en general)

GAN DIPLOMA DE HONOR:

206. José Loretti y Hno., por sus fideos, Soler 745.
11. Núñez y Cía.. por sus quesos, Estación Iraola, F. C. S.

17. Viuda de Canale, por sus bizcochos, Patagones 125.
94. B. Noel y Cía., por sus productos, Defensa 993, (Rehusado).
138. Seminario, Urcegui y Zamora, por sus productos, Lavalle 235, Avellaneda.
201. Carlos Colombo, por sus productos, Caseros 834.
218. Saint Hnos., por sus chocolates, Herrera 855.
107. Daniel Bassi y Cía., por sus productos, B. Mitre 2550.
223. S. A. M. S. Bagley y Cía. Lda., por sus galletitas, M. de Oca 205.
1. B. y C. del Bono, por vinos blancos comunes, San Juan.
13. Juan P. Radif, por frutas conservadas, calle Santa Fe 296, San Juan.
2. J. Colomé, por vinos blancos finos, San Juan.
Juan P. Tierney, por jugo de uva, B. Mitre 108, San Juan.
14. José A. Segovia, por pasas y orejones, San Juan.
Acquarone y Galli, por vinos y derivados, San Juan.
28. Gobierno de la Provincia de San Juan, por su colección de productos alimenticios.
38. A. Raffaelli y Cía., por su aceite de oliva, Russell (F. G. O. A.), Mendoza.
. Dirección General de Industrias de la Prov. de Mendoza, por su colección de frutas en conserva.
12. Giol y Gargantini, por vinos comunes, Mendoza.
36. I. M. Chavarria é hijos, por vinos comunes, Mendoza.
. Domingo Tomba, por vinos comunes, Godoy Cruz, Mendoza.
. Escuela Nacional de Viticultura de Mendoza, por su colección de productos.
. Benegas Hnos. y Cía., por vinos finos, Mendoza.
. Benegas Hnos. y Cía., por jugo de uva, Mendoza.
16. Barón von Toll, por su champagne, Mendoza.
20. Juan E. Serú, por sus conservas de frutas, Mendoza
23. Justiniano Frías y Cía., por sus quesos de tafí, 25 de Mayo, 26, Tucumán.
25. La Arrocera Medinense, por su arroz, Medina, Tucumán.
36. S. A. Refineria Argentina, por sus productos, Rosario, (B. Mitre 531, Capital).
36. Compañía Azucarera «Concepción», azúcar refinada y alcohol, Tucumán. (Reconquista 730, Capital).
36. Compañía Azucarera Tucumana, por sus productos, Tucumán.
36. Ingenio «La Corona», por azúcar molida, Concepción. Tucumán.
36. Ingenio «Santa Rosa», por azúcar molida y grano para refinar, Tucumán.
13. Horacio Vitalone y Cía., por sus conservas, Humahuaca 1032.
97. Rivera Hnos. y Cía., por sus galletitas, Tolosa, La Plata.
66. Eduardo Nebel, por sus productos de saladero, Gualeguaychú, Entre Ríos.

MEDALLA DE ORO:

126. Agustín Marchese, por sus fideos, fideglutines, pan, bizcochos y galletitas de gluten, Humberto I 3034.
140. Carlos Parodi y Hnos., por sus conservas, Gallo 1772.
20. Guillermo Cariac, por su pan y bizcocaos de gluten, Belgrano 4015.
34. Herwig y Cía., por sus bebidas, San Lorenzo y Sargento Cabral, Rosario.
109. R, Sauveterre y Cía., por sus bebidas, Guanacache 950.
353. Gavazzi y Zavala, por sus bebidas, calle 1 núm. 777, La Plata.
76. Luis y Hüser, por su vinagre artificial, Guatemala 459.
249. Reibaldi y Gandini, por gauffrettes, masas en general y frutas en almíbar, Corrientes 901.
133. Arioli y Parodi, por sus caramelos, Morón, F. C. O.
259. Manuel Hortal Muñagorri, por su pan y masas, Alsina 2664.
144. Manuel Stella, por su sal, Iraia 34.
117. Piazza Hnos., por su cerveza, Azul,
134. O. Alves de Lima y Cía., por su torrefacción de café, Salta 459.
349. Pedro Chernomordic, por su kefir, Córdoba 2282.
555. Higham y Vincent, por leche y huevos, Reconquista 50.
490. Victorio A. Santero, por su vino quinado, Esparza 83.
585. Salvador Nicolini, por sus fideos, Sarmiento 1525.
8. Curutchet y Salomone, por sus fideos, Trenque Lauquen.
618. Fermín Castex Madariaga, por sus quesos, Piedras 1740.
. Bodega «San Román», por su vino, Entre Ríos.
55. Robinson Hnos., por su vino, Concordia, E. Ríos.
49. Ortelli Hnos. y Cía., por sus fideos, Concordia, Entre Ríos.
99. E. Barón, por su aceite de oliva, Concordia, Entre Ríos.
51. Eduardo Nebel y Cía., por sus productos de saladero, Concordia, Entre Ríos.
54. A. Libarona, por sus vinos, Gualeguaychú, Entre Ríos.
180. Oria, Preisler y Cía., por sus fideos, Monte Caseros, Corrientes.
176. Luis J. Belausteguy, por su queso, Curuzú Cuatiá, Corrientes.
17. Angel Falletti, por sus productos de confitería, Humberto 230, Córdoba.
18. Francisco Sala, por sus conservas, San Vicente, Córdoba.
. Juan Arrighi, por sus fideos, Córdoba.
. Augusto Chammás, por sus productos, calle 9 de Julio 150, Córdoba.
20. Cunnington y Luque, por sus aguas minerales, Córdoba.

(Continúa).

Precios de Obras y Materiales de Construcción

Planilla de los precios unitarios del Puerto de Ultramar en Quequén

	DESIGNACIÓN DE LAS OBRAS		PRECIO m/n
	1.º—DRAGADOS, DESMONTES, TERRAPLENES		
1	Dragados hasta profundidad de siete metros (7 metros) bajo el cero local, puestos en chatas, transportados y echados en el mar á una distancia no mayor de mil metros (1.000 m.) de la extremidad de las escolleras ó llevados bajo el aparato que debe ponerlos en terraplén ó utilizados por la Empresa, en arena, barro ó tierra blanda......	m³	1.—
2	El mismo en tosca...............	»	2.—
2 bis	Aumento de precio sobre el número 2 para las excavaciones que no puedan ejecutarse directamente por medio de las dragas y que exígieran ablandamiento previo.......................	»	18.16
3	Relleno de tierra para la ejecución de terraplenes ó relleno atrás de los muelles con tierra proveniendo de los dragados, tomado en las chatas.....	»	0.82
4	Excavaciones ejecutadas en seco, para desmontes en general más arriba de la cota (+ 4.50) incluyendo carga, transporte y colocación de terraplenes, en arena, barro ó tierra blanda......	»	0.70
5	El mismo en la tosca..............	»	1.40
6	Excavaciones ejecutadas en seco por medio de contradiques y con bombeo debajo de la cota (+ 4,50) incluyendo carga, transporte, elevación y colocación en terraplenes, en arena, barro ó tierra blanda..........................	»	1.35
6 bis	El mismo en tosca...................	»	2.84
7	Excavaciones ejecutadas en zanjas de poca anchura, para colocación de caños, para cimientos de edificios, ú otras obras, incluyendo todos los gastos, en arena, barro ó tierra blanda..	»	1.35
8	El mismo en tosca..................	»	2.84
9	Confección de la capa protectriz de barro fangoso sobre el terraplén Oeste incluyendo el arreglo de la superficie	m²	1.14
10	Enrocamiento de bloques de arenisca		

	DESIGNACION DE LAS OBRAS		PRECIO m/n
	2.º—ENROCAMIENTOS		
	desde 3 hasta 100 kilógramos colocados................................	Tn.	6.59
11	El mismo de bloques de tosca dura.	»	4.32
12	Enrocamiento de bloques de areniscas desde 100 hasta 1.800 kilogramos, colocados...........................	»	8.07
13	Enrocamiento de bloques de arenisca desde 1.800 hasta 3.600 kilógramos, colocados...........................	»	10.—
14	Enrocamiento de bloques de arenisca desde 3.600 hasta 5.000 kilógramos, colocados...........................	»	13.18
15	Enrocamiento de bloques de arenisca de 5.000 kilógramos y más; colocados	»	18.18
16	Paramento visto de bloques ordinarios de arenisca de 5.000 kg. en forma de mampostería seca, puesto encima de las escolleras..........................	m³	7,05
16bis	Páramento visto de bloques de tosca ordenadas en forma de mampostería seca, en las protecciones de los piés de taludes de terraplenas.............	»	4,77
17	Preparación, entrega y colocación de faginajes bajo los enrocamientos......	»	5,68
	3.º—MAMPOSTERÍA EJECUTADA EN AIRE LIBRE PARA CONSTRUCCIÓN DE LOS MUELLES, ESCOLLERAS DIQUES.		
18	Hormigón colocado bajo agua, compuesto de cuatro partes de cascajo por tres porte de mezcla de cal hidráulica	m³	32,50
19	El mismo pero con mezcla de cemento Portland.................................	»	40,91
20	Hormigón colocado en el aire para cimientos, compuesto de tres partes de cascajo por dos partes de cal hidraúlica...	»	30,23
21	El mismo pero como mezcla de cemento Portland........................	»	39.77
22	Aumento de precio sobre los númemeros 20 y 21, teniendo en cuenta los gastos de construcción y de conservación de contradiques, así como los desagotamientos necesarios para los hormigones ejecutados bajo la cota (+ 1.50)......................................	»	19,32
23	Bloques artificiales de hormigón, compuesto de dos partes de cascajo y una parte de mezcla de cemento Portland,		

	DESIGNACIÓN DE LAS OBRAS		PRECIO m/n
	incluyendo apisonamiecto y moldes, pero no incluyendo colocación......	»	37,73
24	Levantamiento, acarreo y colocación en su sitio ó en sobrecarga de bloques artificiales, incluyendo todos gastos	»	8,41
25	Represa de bloques artificiales, anteriormente puestos en sobrecarga, acarreo y colocación en su nuevo sitio	»	5,68
26	Mampostería de piedras ordinarias de arenisca asentadas con mezcla de cal hidraúlica, ejecutadas en aire libre, para construcción de los muelles ó de las escolleras, no incluyendo la confección de los paramentos ni la toma de juntas..............................	»	30,45
27	La misma asentada con mezcla de cemento Portland....................	»	37,27
28	Aumento de precio sobre los núms. 26 y 27 teniendo en cuenta los gastos de construcción y de conservación de contradiques, asi como los desagotamientos necesarios para las mamposterías ejecutadas bajo la cota (+ 1,50)	m^3	20.00
29	Paramento visto, ejecutado de mosaicos, en las mamposterías incluyendo toma dejuntas pasadas al hierro....	m^2	10.00
30	Mampostería de sillares de granito, asentados con mezcla de cemento Portland, para coronamiento de los muelles, incluyendo todos gastos.........	m^3	261 36
31	Mampostería de sillares de granito para escollares y obras chicas.......	»	272 72
32	Excavación de las ranuras de las escolleras de socorro en los sillares...	m^3	2,73
33	Agujero de empotramiento en cualquier mampostería..................	c/u	1,36
	4.º—OBRAS DE HORMIGON ARMADO		
34	Hormigón armado para confección de paredes, de revestimiento de taludes, de losas con ó sin nervuras, incluyendo colocación de los aceros, apisonamiento, moldes y andamios, pero no incluyendo el suministro de los aceros	m^3	68,18
35	Aceros redondos en barras para hormigón armado......................	kg.	0,16
	5.º—MAMPOSTERÍAS VARIAS PARA EDIFICIOS Y CLOACAS		
36	Albañilería de ladrillos comunes asentados con mezcla de cal hidráulica, para cimientos......................	m^3	31,82
37	La misma, pero con mezcla de cemento Portland.....................	»	36,36
38	Albañilería de ladrillos comunes asentados con mezcla de cal hidráulica, para muros en elevación................	»	35,90
39	La misma, con mezcla de cemento Portland............................	»	40,00
40	Albañilería de ladrillos de máquina, asentados con mezcla de cal hidraúlica, para muros en elevación, incluyendo de toma de juntas del paramento visto..............................	»	72,73
41	La misma con mezcla de cemento Portland..............................	»	77,27
42	Aumento de precio sobre los núms. 37, 38, 39, 40, 41 y 42 para empleo de bóvedas..............................	»	5,68
43	Revoque de mezcla de cemento Portland de 0,025 de espesor sobre los pisos..............................	m^2	2,39
44	Revoque de mezcla de cemento Portland de 0,02 de espesor sobre cualquier clase de mampostería..........	»	2,27
45	Tabiques de ladríllos comunes, puestos de plano, asentados con mezcla de cemento Portland....................	»	52,27
46	Tabique de ladrillos comunes, puestos de canto, asentados con mezcla de cemento Portland....................	»	3,18
47	Revoques exteríores de los edificios simili piedra, comprendida ornamentación total, con mezcla compuesta de un metro cúbico de cemento Portland, un metro cúbico de tierra romana, cuatro metros cúbicos de arena media	»	5,86
48	Revoque á la tirolesa con mezcla de cal hidráulica.........................	»	2,27
49	Revestimiento de azulejos blancos..	»	6,82
50	Cielos rasos de yeso, incluso cornisas y rosetón..............................	»	5,68
51	Enbaldosado de azoteas con baldosas de Marsella, con contrapiso de hormigón de cemento de 0,10 de espesor y un lecho de cemento puro de un centímetro de espesor....................	»	9,77
52	Letrina con lavatorio de mármol, espejos, pedestal de loza, aparato inodoro, asientos y tapas de cedro, tanque y caños de descarga, incluso cañería interior, ventilación, etc., el w. c., completo..............................	c/u	272,72
53	Letrinas públicas según dibujo, incluyendo mingitorios..................	»	909,08
	6.º—OBRAS VARIAS DE ARMAZONES DE MADERA, HIERRO, ACERO Y FUNDICIÓN		
55	Pilotes y tablestacas de pino de tea no incluyendo herrajes, pero incluyendo colocación, hundimiento y corte de las cabezas..........................	m^3	159,09
56	Maderaje de pino tea para toda clase de trabajo grueso, incluyendo corte y colocación, pero no incluyendo los herrajes..............................	»	159,09
57	Maderaje de madera de quebracho ó de curupay para todas obras.........	»	227,27
58	Piso de madera de pino tea 0,05 de espesor, sobre tirantillos de pino tea de 0,15 x 0,75..........................	»	10,23

	DESIGNACIÓN DE LAS OBRAS		PRECIO m/n
59	Hierro fraguado en muestras de más de 20 Kg. para ensembladuras de maderajes, tirantes de armaduras, tirantes de bolardos, anclajes en las mamposterías y otras obras parecidas, incluyendo colocación....................	kg.	0,43
60	Hierro fraguado en muestras de menos de 20 Kg. para azuches de pilotes, cintas de pilotajes, ensembladuras, planchas, tornillos grandes, roblones, llaves, escuadras y otras piezas, incluyendo colocación....................	»	0,50
61	Hierro fraguado para anillos de armadura, cadenas, escalas metálicas, barandas de escaleras y otras obras hechas con cuidado, incluyendo colocación....................	»	0,57
62	Acero blando, para cabriadas, columnas, vigas y toda clase de armazones para la construcción de los galpones metálicos....................	»	0,34
63	Portones corredizos de dos hojas, para galpones metálicos en chapas de hierro galvanizado acanalado sobre marco de hierros perfilados, incluso todo lo herrajes y cerraduras....................	»	0,59
64	Marcos y contramarcos de hierro para vidrieras del techo....................	»	0,68
65	Hierro galvanizado acanalado para paredes y techos de galpones........	»	0,48
66	Hierro ó aceros viejos, sea víguetas ó rieles viejos, ahogados en las mamposterías, en forma de anclajes de bollardos....................	»	0,18
67	Hierro fundido para los bollardos y piezas gruesas, incluso colocación y una capa de alquitrán de hulla en la usina....................	»	0,27
68	Hierro fundido para bocas de registro, de cloacas, marcos y tapas, caños y otras provisiones similares, incluso una capa de alquitrán de hulla en la usina de colocación....................	»	0,39

7.º—EMPEDRADO, ADOQUINADO Y CORDONES DE VEREDA

69	Empedrado de tosca dura de 0,15 de espesor incluso preparación de la forma en tierra y apisonamiento........	m²	2,27
70	Adoquinado de granito, incluyendo preparación de la forma de hormigón, capa de arena, levantamiento de las tierras sobrantes y todos los gastos	»	15,45
71	Cordones de vereda de granito labrado á punta de 0,125 de ancho, para una altura media de 0,33 á 0,35 incluyendo colocación en línea recta ó curva....	m. l.	9,09

8.º—PUERTAS Y VENTANAS

72	Puertas exteriores de edificio, de cedro de 0,05, de espesor, colocadas, incluso marco y contramarco, herrajes, cerraduras, etc....................	m²	27,27
73	Puertas interiores de pino blanco, marco de cajón y contramarco.......	»	23,86
74	Puertas interiores vidrieras de pino blanco, mismas condiciones que el anterior....................	»	26,14
75	Ventana de cedro de 0,05 de espesor, incluso marco y contramarco........	»	22,73
76	Persianas de cedro, armazón fuerte	»	27,27

9.º—PINTURA Y VIDRIERA

77	Pintura de armazones metálicos colocados, de aceite á dos manos los 100	kg.	1,36
78	Pintura de carpintería exterior ó interior; tres manos de pintura de aceite y dos de barniz extrangero, comprendiendo los herrajes....................	m²	1,48
79	Blanqueo de paredes, con cal; dos manos....................	m²	0,27
80	Vidrios estriados para techados de 0,006 de espesor, incluso colocación	»	7,27
81	Vidrios blancos medio dobles, incluso colocación....................	»	3,64

10º.—VÍAS FÉRREAS

82	Rieles de acero Bessemer ó de igual calidad, de un peso aproximado de 30 por kilógramos metro lineal; entregado sin colocar....................	Tn.	138,63
83	Eclisas en el sitio de las obras.....	»	200,00
84	Tornillos en el sitio de las obras....	»	263,63
85	Tirafondos, en el sitio de las obras	»	268,18
86	Cruzamientos y cambios completos en el sitio de las obras..............	»	318,18
87	Durmientes de quebracho colorado de m 2,70 x m 0,25 x m 0,12 en el sitio de las obras....................	c/u	10,68
88	Colocación de vía férrea sobre banqueta previamente preparada, incluyendo colocacion de durmientes, de los cruzamientos, cambios y todos materiales, pero no incluyendo el valor de los materiales....................	m. l.	1,59

11º.—CAÑERÍAS VARIAS

89	Caño de material vitreo de 0,15 de diámetro interior colocado en zanja sobre capa de arena y losa de cemento armado, incluyendo piezas eapeciales, enlaces y juntas, excavaciones pagadas por separado	m. l.	4,55
90	El mismo de 0,20 de diámetro interior....................	»	6,82
91	El mismo de 0,25 de diámetro interior....................	»	9,09
92	El mismo de 3,30 de diámetro interior....................	»	10,23
93	El mismo de 0,35 de diámetro interior....................	»	12,50

	DESIGNACIÓN DE LAS OBRAS		PRECIO m/n
94	El mismo de 0,40 de diámetro interior	»	15,00
95	Boca de registro sobre cañerías de material vitreo. Dimensiones interiores 0,90 m × 0,90 m en la base y 0,60 m × 0,60 m arriba, construídas de albañilería de ladrillos comunes, con mezcla de cemento Portland, revoque interior de cemento, escalones de hierro fraguado y contramarco y de quebracho y marco y tapa de fundición, incluyendo excavaciones	c/u	159.09
96	Boca de registro para recoger las aguas de lluvia	»	159,09
97	Canaleta y caño de desagüe de zinc núm. 14 para techado de 0,25 de desarrollo, incluyendo ganchos, collares y colocación	m. l.	0,91
98	El mismo de un desarrollo de 0,33	»	1,36
99	El mismo de un desarrollo de 0,63	»	1,82
100	Canaletas de hierro, compuestas de hojas de palastro y escuadras, para galpones metálicos, colocadas	kg.	0,68
101	Distribución de agua, cañería de plomo de 18/12 m/n, incluso canillas de bronce, caños de descarga de 51 m/m, zanjas, (80 m. de caño de plomo y 4 robinetes). La instalación completa	»	340,90

12°.—MAQUINARIAS DEL PUERTO

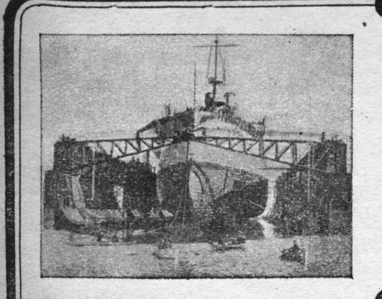
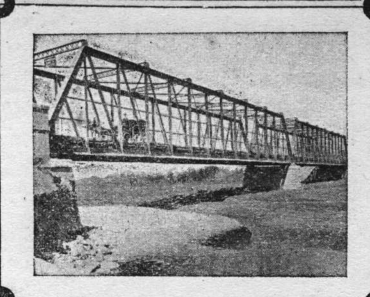
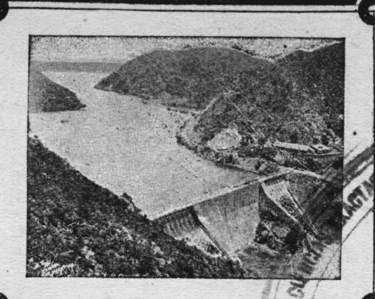
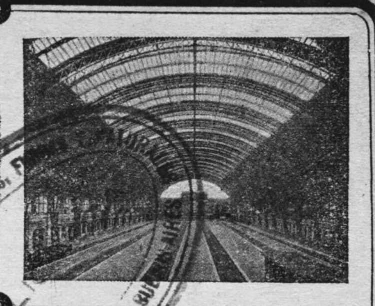
102	Grúa eléctrica de muelle, de medio pórtico, incluyendo una parte telescópica en la extremidad del pórtico, y una cinta transportadora con su motor propio, colocada en el interior del armazón de la víga horizontal, incluso caño giratorio de descarga	c/u	21.590,65
103	Cabrestante eléctrico colocado, pero no incluyendo mampostería para cimiento	c/n	1.704,58
104	Transportador, elevador y vertedor de cereales, doble, completo para un galpón entero. El conjunto	c/u	38.635,90

13°.—USINA ELÉCTRICA Y SUB ESTACION

105	Maquinaria completa de usina eléctrica, compuesta de dos semi-fijas, dos alternadores, cuadro de distribución y todos los accesorios, incluyendo colocación, pero no incluyendo los cimientos de los edificios	c/u	61.362,90
106	Sub estación de transformación en un galpón, incluyendo arreglo en el galpón	c/u	4.318,18
107	Transformador de 5 K. w. h. 440/110 volts, 50 períodos, enfriamientos en el aire, para estación de triage	c/u	568,18

14°.—DISTRIBUCION

108	Postes de madera de pino tea de un diámetro medio de 0,25 de 12 metros de largo total, para sostén de lineas aereas, colocados	c/u	90,91
109	Línea de 3 hilos de cobre desnudo de 5 m/m² de sección para alta tensión, armada sobre aisladores de porcelana de campana, incluyendo aisladores y colocación	m. l.	0,79
110	Línea de 3 hilos de cobre desnudo de 30 m/m² de sección para tensión de 440 volts, armada sobre aisladores de porcelana, incluyendo aisladores y colocación	»	4,54
111	Línea de 3 hilos de cobre desnudo 20 m/m² de sección para tensión de 440 volts, armada sobre aisladores y colocación	»	3,41
112	Línea de 3 kilos de cobre desnudo de 3,14 m/m² de sección para tensión de 440 volts armada sobre poleas de porcelana incluyendo poleas y colocación	»	1,14
113	Línea de 3 hilos de cobre desnudo de 2 m/m² de sección para tensión normal de 110 volts, armada sobre poleas de porcelana, incluyendo poleas colocación	»	0,79
114	Línea de 3 hilos de cobre desnudo de 1,13 m/m² de sección para tensión de 110 volts, armada sobre poleas de porcelana, incluyeddo poleas y colocación	»	0,68
115	Lámparas incandecentes de 16 bujías con filamento de carbón, incluyendo plafonier, cubo y pantalla y colocación	c/u	3,98
116	Lámparas de arco diferenciales de 12 amperes, armadas en serie sobre 110 volts, con globo ovoide opalino, torno con manga, cable de suspensión, conexiones y colocación	»	120,45
117	Consolas de suspensión para lámparas de arco, con poleas y suspensión, colocadas	»	22,73
118	Canaletas de ladrillos comunes, establecidas bajo suelo para línea eléctrica llegando hasta el cabrestante incluso todos gastos	m. l.	22,73
119	Cable armado de 3 conductores de 20 m/m² de sección, armado sobre poleas de porcelana puestas todos los metros, incluso colocación	»	3,41

REVISTA TÉCNICA

FUNDADA EN ABRIL 1895
BUENOS AIRES — REPUBLICA ARGENTINA



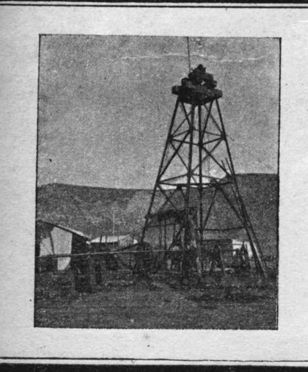
ENRIQUE CHANOURDIE
DIRECTOR

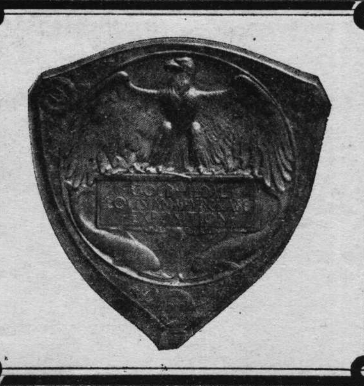
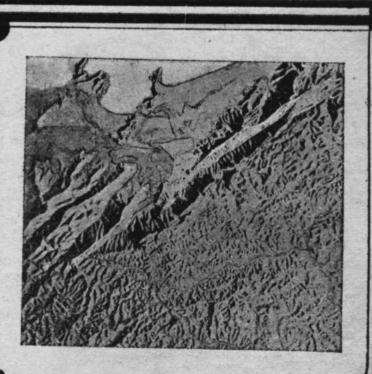
INDICE

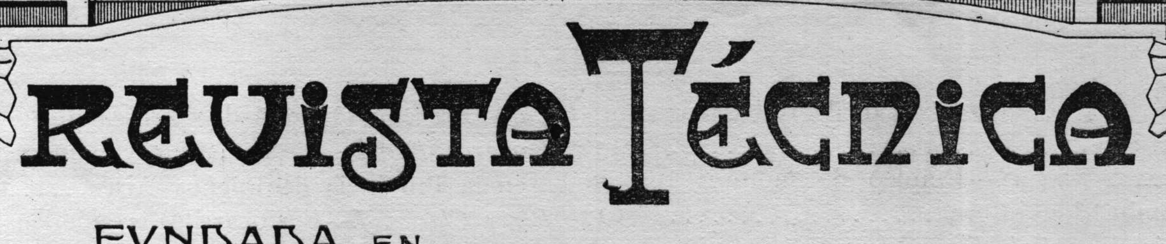
DEL TOMO XVI°

AÑO 1911







INDICE DEL TOMO XVI°

Enero á Diciembre de 1911

Números 256 á 262

COLABORARON EN ESTE TOMO

Barabino, S. E.—Beyhurst, Ernesto—Beninson, Manuel—Butty, Enrique.—Caspersen, Arturo Castro, Horacio R.—Chanourdie, Enrique—Durand, Jose E. González Roura, Tomás Lamarca, Emilio—Mezquita, Salvador.—Percy Clarke, J.—Ramos Mexía, Ezequiel Schneidewind, Alberto.—Segovia, Fernando.—Simonoff, Miguel

AGRIMENSURA

BIBLIOGRAFÍA

ELECTROTÉCNICA

(*) Estos asteriscos indican que el trabajo está ilustrado con grabados.

NOTA

El AÑO XVI de la «REVISTA TÉCNICA» comprende, además de éste volúmen, el tomo VII de «ARQUITECTURA»

"REVISTA TECNICA"

INDICE DEL AÑO XVI

Talleres gráficos de la REVISTA TECNICA: Lavalle 420, Buenos Aires